Aus dem Institut für Rechtsmedizin der
Freien Universität Berlin
Geschäftsf. Direktor Prof. Dr. W. Krauland

ZUR PHÄNOMENOLOGIE DER SUBDURALEN BLUTUNGEN (233 Fälle)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Argiropulos, Bassilios
Kefalowrissi-Messinie
(Griechenland)

1978

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der
Freien Universität Berlin
Geschäftsf. Direktor Prof. Dr. W. Krauland

Zur Phänomenologie der subduralen Blutungen (233 Fälle)

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
A r g i r o p u l o s , Bassilios
Kefalowrissi-Messinie
(Griechenland)

Referent: Prof. Dr. Walter Krauland
Korreferent: Prof. Dr. Dr. R. Wüllenweber

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fachbereiche der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 27. 09. 1978

Inhaltsangabe:

A.	Die subduralen Blutungen, Überblick	S. 3 - 6
B.	Untersuchungsgut und -methode	
	1. Ausgangsmaterial	S. 6 - 7
	2. Statistische Auswertung	S. 7 - 9
	3. Fallregistrierung	S. 10 - 25
C.	Ergebnisse	S. 26 - 45
D.	Diskussion	S. 45 - 60
E.	Zusammenfassung	S. 61 - 63
F.	Literaturverzeichnis	S. 65 - 79

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Zur Phänomenologie der subduralen Blutungen (Auswertung von 233 Fällen)

A. Einleitung

Die subdurale Blutung ist eine der wichtigsten Komplikationen beim Schädelhirntrauma. Im Schrifttum finden sich zahlreiche zusammenfassende Darstellungen.(VIRCHOW 1857, PUTNAM et al. 1927, LAERY 1934, ZEHNDER 1936, HANKE 1939, LAUDIG et al. 1941, MUNRO 1942, KALBFLEISCH 1943, LINK 1945, KRAYENBÜHL et al. 1949, BANNWARTH 1949, VANCE 1950, ECHLIN et al. 1956, KATZENSTEIN 1956, GOMEZ 1957, LECHNER 1957, PIA 1959, MC KISSOCK et al. 1960, LOEW et al. 1960, KRAULAND 1961, SELLIER et al. 1963, SCHISANO et al. 1964, NYSTRÖM et al. 1964, WEBER et al. 1964, TALALLA et al. 1971, FROWEIN et al. 1972, FERCHLAND 1973, FELL et al. 1975, LUSINS et al. 1976).
An den Arbeiten, die Schädeltraumen behandeln, sind alle Disziplinen beteiligt, die mit der Traumatologie verknüpft sind - Psychiatrie, Neurochirurgie, Chirurgie und Rechtsmedizin. Die meisten dieser Arbeiten stützen sich auf ein größeres Untersuchungsgut, das im Verlauf von mehreren Jahren zusammengestellt wurde und je nach Fachrichtung verschiedene Aspekte berücksichtigt.

Dieses ist der Grund, weshalb Statistiken untereinander nur schwer zu vergleichen sind. Den Klinikern (KÜHLMAYER 1947, SMITH et al. 1950, DRESSLER et al. 1955, 1957, UMBACH 1956, MC LAURIN et al. 1961, BALDAUF 1963, UNGER 1969, ARGYROPOULOS 1973, MC CULLOUGH et al. 1974, FROWEIN et al. 1975 RICHLING 1976, REDING 1977), geht es um die richtige Diagnose, die Indikation und die Verlaufsform, während dem pathologischen Anatomen und Gerichtsmediziner die morphologischen Befunde und ihre Bedeutung als Todesursache und die Differentialdiagnose gegenüber krankhaften Veränderungen (P.h.i.) sowie

die Morphologie und Biomechanik mehr beschäftigen. Für den Gutachter spielen ebenfalls die Entstehungsursache und die kausale Verknüpfung mit einer Gewalteinwirkung eine Rolle (ZOLLINGER et al. 1934, ALBERTINI 1941, LINK 1945, ILLCHMAN-CHRIST 1948/49, JACOB 1950, PETERS 1951, WEPLER 1954, BETTAG 1955, ZÜLCH 1956, WOLF et al. 1957, 1960, WEPLER 1959, WOLF 1962, HEIFER 1963/64, UNTERHARNSCHEIDT 1963, KRAULAND 1964, KREMPIN 1969, DOTZAUER 1975).

Alle Disziplinen stimmen darin überein, daß die eigentliche Problematik erst bei raumbeengenden subduralen Blutungen auftaucht, denn die geringfügigen dünnen Blutungen, die manchmal nur als Schmierblutung imponieren, haben für den klinischen Verlauf keine entscheidende Bedeutung.

Vom morphologischen und gutachterlichen Standpunkt aber zeigt vor allem bei Polytraumatisierungen, insbesondere bei Verkehrsunfällen auch eine geringe subdurale Blutung an, daß der Kopf und sein Inhalt überhaupt von einer Gewalteinwirkung betroffen wurde. Dabei spielen vor allem die Restzustände nach subduralen Blutungen (Eisenpigmentablagerungen an der Innenseite der harten Hirnhaut) eine gewichtige Rolle.

Sowohl für den Kliniker als auch vom gutachterlichen Standpunkt ist die Klassifizierung der subduralen Blutung in "akut, subakut und chronisch" von Bedeutung, sie ist aber wenig einheitlich (siehe Tab. 38). Dabei spricht der Kliniker meist dann von "akut", wenn innerhalb von 2-3 Tagen nach dem Trauma Symptome auftreten, "subakut" bei einem Zeitraum von 3-4 Tagen nach dem Trauma bis zum Ablauf der 3. Woche und von "chronisch" nach Ablauf von 3 Wochen (PETERS 1951, Mc KISSOCK 1960, LAZORTHES 1976).

Ein Gesichtspunkt, dem man im allgemeinen beipflichten kann.

Vom morphologischen Standpunkt ist aber die Abgrenzung schwieriger, weil der Gerinnungszustand des Blutgerinnsels, z.B. bei Gerinnungsstörungen, keine sichere Aussage erlaubt. Vom chronischen Hämatom sollte man aber erst dann sprechen, wenn deutliche Zeichen von Membranbildung vorhanden sind.

Hinsichtlich der Entstehung der subduralen Blutungen ist der Nachweis der Blutungsquelle von entscheidender Bedeutung. Nach MEIXNER (1925) und KRAULAND (1961) sind die Rindenprellungsherde die häufigsten, dann folgen Abrisse von Brückenvenen, Sinusrisse und seltener Risse von Schlagadern an den Mantelflächen.

Während bei der epiduralen Blutung in der Regel ein nachhaltiges Trauma mit Schädelbruch Voraussetzung ist, trifft dieses für die subdurale Blutung nicht zu, denn hier ist auch mit Blutungen ohne Schädelbruch zu rechnen. Nach KRAULAND (1961) können die Blutungsquellen so geringfügig und schon vernarbt sein, daß ihr Nachweis große Schwierigkeiten bereiten kann, insbesondere bei chronischen Verlaufsformen. Eine weitere Besonderheit beim Verlauf der subduralen Blutungen sind die Vorschädigungen, insbesondere am Herzkreislaufsystem, aber auch im gastrointestinalen und renalen Bereich, wie sie vor allem LINK hervorgehoben hat. Andererseits entspricht es einer allgemeinen Erfahrung, daß chronische Verlaufsformen vor allem bei Alkoholismus gefunden werden. Dieses ist der Grund, weshalb gerade die P.h.i. als Folgekrankheit bei chronischen Alkoholikern angesehen wird (KREMIANSKY 1886, HENSCHEN 1912, PETTE 1950, KRAULAND 1961). Dabei erhebt sich auch die Frage, ob subdurale Blutungen nicht auch bei Blutgerinnungsstörungen gehäuft anzutreffen sind. Diese Problematik ist besonders dann von Bedeutung, wenn es sich nur um geringfügige Traumen gehandelt hat und wenn weder in der Kopfschwarte noch am Gesicht Verletzungen zu erkennen sind.

Es handelt sich dabei um eine komplexe Fragestellung, die eine Betrachtung von verschiedenen Gesichtspunkten aus erfordert; eine Bedingung, die sich für eine Disziplin allein nicht hinreichend erfüllen läßt.

Um dennoch dem Problem näher zu treten, wurde die Frage gestellt, wie sich in einem traumatischen Sektionsgut subdurale Blutungen auf Fälle verteilen, bei denen wegen einer Leberschädigung (Fettleber, Zirrhose) eine Blutgerinnungsstörung angenommen werden kann.

B. Untersuchungsgut und Methode

1. Ausgangspunkt war das Sektionsgut des Instituts für Rechtsmedizin der Freien Universität Berlin von 1960 bis 1975. Insgesamt wurden in diesem Zeitraum 9.048 gerichtliche Leichenöffnungen durchgeführt. Auf die Gehirnsektion wurde ein besonderes Augenmerk gerichtet, insbesondere bei jenen Fällen, bei denen schon die äußeren Umstände und Verletzungsspuren für eine Gewalteinwirkung auf den Kopf sprachen. So wurde bei Verkehrsunfällen, Stürzen, tätlichen Auseinandersetzungen und anderen Gewalteinwirkungen bei der Sektion nach den von WERKGARTNER (1922) und KRAULAND (1961) gegebenen Richtlinien vorgegangen. Das Gehirn wurde grundsätzlich in der Sägeschnittebene abgekappt (Flechsig'scher Schnitt), so daß das Ausmaß eines etwaigen intrakraniellen Prozesses - hier speziell einer subduralen Blutung - festgestellt werden konnte.

Ausführliche Beschreibungen waren in den Sektionsprotokollen vorhanden. Zustand der Blutung, Ausmaß (Angabe in ml) und Lokalisation wurden beschrieben und auf einem "Gehirnschema" dokumentiert.

Aus den Protokollen war weiterhin zu entnehmen, daß bei reinen Rindenprellungen oder Quetschungen mit dünnen subduralen Blutungen bzw. Schmierblutungen bei Polytraumatisierten eine genauere Mengenangabe nicht immer möglich war.

In den anderen Fällen wurde ein besonderes Augenmerk auf die Aufdeckung der Blutungsquelle gelegt, dazu waren immer ausführliche Beschreibungen vorhanden. Grundsätzlich ist in solchen Fällen die harte Hirnhaut aus dem Schädeldach herausgelöst und auf der Hirnoberfläche belassen worden, damit eventuelle Verletzungen der Brückenvenen bestimmt werden konnten. Bei Verdacht auf eine arterielle Blutungsquelle an der Mantelfläche des Gehirns waren in der Regel ausführliche histologische Untersuchungen durchgeführt und dokumentiert worden, so daß auch hier die Nachuntersuchungen berücksichtigt werden konnten.

Schädelbrüche sowie Lokalisation von Rindenprellungsherden und Blutungen waren in der Regel - sofern sie nicht als Lichtbilder festgehalten wurden - in Schemata eingetragen worden und konnten somit beim Studium der Leichenöffnungsprotokolle verwertet werden.

Bei der Auswertung der Sektionsprotokolle für die Fragestellungen war aber zu bedenken, daß, obwohl eine einheitliche Beurteilung angestrebt wurde, dennoch je nach dem Obduzenten in der Beurteilung kleinere Unterschiede vorkamen, die nachträglich nicht mehr abgeschätzt werden konnten. Eine grundsätzliche Verschiebung der Ergebnisse ist aber durch diese individuellen Schwankungen nicht zu erwarten.

2. Zur statistischen Auswertung* wurden die Einzelbefunde in den Auswertungsbogen nach der beiliegenden Vorlage eingetragen, auf Lochkarten übertragen und mit Hilfe der Datenverarbeitung ausgewertet. Dieses Verfahren bot sich trotz

*Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

der relativ geringen Zahl an, da neben der einfachen numerischen Auswertung auch Kreuzteste, d.h. Beziehungen einzelner Fragestellungen zueinander ohne Aufwand möglich waren und auch bei weiterer Sammlung der Fälle unter gleichen Gesichtspunkten jederzeit eine statistische Auswertung ohne Aufwand möglich ist.

Es ist verständlich, daß bei der Zusammenstellung von Statistiken die Informationen umso ungenauer werden, je mehr Einzelinformationen der Übersichtlichkeit wegen geopfert werden müssen. Nachträglich wurden daher noch einzelne Fragestellungen, bei denen die Computerangaben keine hinreichend klaren Aussagen zuließen, erweitert und manuell ausgewertet.

Die einzelnen Fragestellungen (80) wurden in folgende Hauptgruppen zusammengefaßt:

I REGISTRIERUNG
II ALLGEMEINE ANGABEN
- a Personalien
- b Vorgeschichte
- c Umstände
- d Verlauf
- e Todesursache

III PATHOLOGISCH ANATOMISCHER BEFUND
- a subdurale Blutung
- b Schädel-Hirn-Verletzungen
- c Blutungsquellen und Lokalisation
- d weitere traumatische Verletzungen
- e Nebenbefunde

IV LEBER und ALKOHOL

Das Sektionsgut setzte sich wie folgt zusammen:

Tabelle 1

9.048 gerichtliche Leichenöffnungen von 1960 - 1975:

	Fälle	%
davon "Nichtnatürliche Todesursachen"	4 173	46,1
I. Scharfe Verletzungen:		
a) Stich b) Hieb c) Schnitt	126	3,0
II. Stumpfe Verletzungen:		
a) Schädel-Hirn-Traumen	1 163	27,9
b) Rückenmarkverletzungen c) Frakturen: 1. Frakturen und Pneumonie 2. Frakturen und Lungenembolie 3. Frakturen und Fettembolie d) Verletzungen an Herz und Gefäßen e) Verblutung in das Zellgewebe f) Organrupturen g) Schwere Verletzungen allg. Art h) Traumat. Pneumothorax i) Wundinfektionen k) Verschiedenes	1 460	35,0
III. Einzelursachen:		
a) Schuß- und Sprengverletzungen b) allg. Erstickung c) Strangulation und Würgen d) Ertrinken e) Verbrennung und Verbrühung f) Elektrizität und Blitzschlag g) seltene Ursachen	1 263	30,3
IV. Sonderdelikte und Sonderarten		
a) Kindestötung b) Kindesmißhandlungen c) Abtreibungen d) Therapiezwischenfälle e) Sonstiges	161	3,8
	9 048 =	100%

3. Registrierung

Tabelle 2 umfaßt chronologisch geordnet sämtliche in die Untersuchung eingegangenen 233 Fälle von tödlich verlaufenden subduralen Blutungen mit Sektionsnummern, Alter und Geschlecht. Ferner sind die Umstände, Überlebenszeiten und Alkoholbestimmungen zum Zeitpunkt des Todes angegeben.

Tabelle 2

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
12/60	w	82	Rentnerin	Verk.-Unf.	8 Tg.8 Std.		
23/60	w	56	Verw.Angest.	".-Unf.	10 Min.		
25/60	m	66	Rentner	Verk.-Unf.	30 Min.	1,71	2,31
32/60	m	58	Arbeiter	Arb.-Unf.	n.bek.	0,05	0,65
35/60	m	56	Maurer	Sturz	6 Std.	0,03	0,05
80/60	m	71	Prokurist	Sturz/AlK	n.bek.	2,83	3,45
94/60	m	69	Rentner	Verk.-Unf.	14 Std.30 M.	0,00	0,00
97/60	m	52	Bote	Verk.-Unf.	ca.15 M.	1,33	2,01
101/60	m	68	Rentner	Sturz/AlK	8 Tg.		
103/60	m	50	Musiker	Verk.-Unf.	45 Std.		
112/60	m	80	Rentner	Verk.-Unf.	2 Tg.8 Std.		
121/60	w	80	Rentnerin	Verk.-Unf.	1 Tg. 19 Std.		
126/60	m	44	Kraftfahrer	Sturz/AlK	1 Mon.4 Tg.	0,02	0,07
134/60	m	23	Maler	Verk.-Unf.	4 Tg.4 Std.		
138/60	m	45	Werbehändl.	Schlägerei/ Sturz/AlK	5 Tg.		
158/60	m	72	Rentner	Sturz wahrsch. AlK	n.bek.	2,02	1,41
191/60	w	67	Hausfrau	Verk.-Unf.	3 Std.	0,06	
196/60	w	56	n.bek.	Verk.-Unf.	8 Tg.		
201/60	m	81	Rentner	Verk.-Unf.	1 Tg.		
205/60	m	23	Student	Verk.-Unf.	ca.2 Tg.		
206/60	m	78	Rentner	Verk.-Unf.	4 Tg.23 Std.		
212/60	m	50	Klempner	Verk.-Unf.	3 Tg.19 Std.		
237/60	m	79	Rentner	Verk.-Unf.	ca. 7 Tg.		
252/60	m	77	Rentner	Verk.-Unf.	9 Tg.16 Std.		
272/60	m	62	Maschinen-schl.	Verk.-Unf.	8 Std.	1,00	

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
274/60	m	87	Rentner	Verk.-Unf.	2 Tg.22 Std.		
275/60	m	76	Rentner	Verk.-Unf.	22 Std.	0,00	0,00
287/60	m	61	Plakatanschl."-	Unf.	7 Tg.		
300/60	w	80	Rentnerin	Verk.-Unf.	1 Std.	0,02	0,04
319/60	m	69	Rentner	Verk.-Unf.	8 Tg.		
324/60	m	61	Friseur	Verk.-Unf.	7 Tg.		
347/60	w	69	n.bek.	Verk.-Unf.	8 Tg.		
349/60	m	71	Rentner	Sturz/AlK	5 Std.30 M.	1,36	1,99
354/60	m	80	Rentner	Verk.-Unf.	1 Tg.10 Std.		
367/60	m	60	Bäcker	Sturz/AlK	10 Std.	0,32	
24/61	w	6 Mon.	Säugling	nat. Tod	n.bek.		
41/61	m	80	Rentner	Sturz/AlK	2 Mon.	0,02	0,03
66/61	m	48	selbst. Friseurmstr.	Sturz/AlK	3 Std.	2,40	3,40
107/61	m	50	Arbeiter	Schlägerei/ Sturz/AlK	5 Tg.		
155/61	m	44	Arbeiter	Schlägerei	3 Wochen		
160/61	w	5 Mon.	Säugling	Verk.-Unf.	27 Tg.		
165/61	m	41	Kraftfahrer	".- Unf.	ca.30 Min.	1,83	2,75
221/61	m	48	kfm.Angest.	Schlägerei	4 Std.30 M	0,00	0,07
259/61	w	43	n.bek.	Schlägerei/ AlK	5 Tg.		
270/61	w	12	Schülerin	nat. Tod	n.bek.		
278/61	m	52	Schuhmacher-mstr.	Wahrschl. Sturz/AlK	n.bek.	2,87	3,39
365/61	w	27	o. Beruf	Verk.-Unf.	30 Min.	3,52	4,14
376/61	w	59	Rentnerin	Sturz	n.bek.		
97/62	m	71	Rentner	Sturz/AlK	n.bek.	2,00	3,03
139/62	m	60	Rentner	Sturz/AlK	12 Std.30Min.	0,28	1,72
180/62	m	88	Rentner	Sturz	2 Tg.14 Std.		
254/62	m	55	Maurer	Arb.-Unf.	n.bek.		
386/62	m	49	Schneider/ Rentner	Sturz/AlK	9 Std.30 Min.		
516/62	m	71	Rentner	Verk.-Unf.	7 Std.		
545/62	w	74	Rentnerin	Verk.-Unf.	19 Tg.		
547/62	m	51	Beamter	Verk.-Unf.	1 Tg.11Std.		
18/63	w	9 Tg.	Säugling	nat. Tod	ca. 10 Std.		

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
28/63	m	88	Rentner	Verk.-Unf.	2 Tg.		
33/63	w	58	Putzfrau	Verk.-Unf.	5 Tg.		
166/63	m	58	Spiralfedermacher	Sturz/AlK	n.bek.		
206/63	m	48	Arbeiter	Schlägerei Sturz/AlK	1 Tg.2 Std.		
309/63	m	35	Bürstenmacher	wahrscheinl. Sturz/AlK	n.bek.	0,06	0,01
317/63	m	30	Kraftfahrer	Schlägerei/ Sturz/AlK	ca. 9 Std.	1,89	3,97
327/63	w	43	n.bek.	Sturz/AlK	1 Mon.		
378/63	m	68	Rentner	Sturz	2 Std.25 Min.		
529/63	m	64	Monteur	Sturz/AlK	10 Tg.		
531/63	m	63	Kaufmann	Schlägerei/ Sturz/AlK	ca. 1 Tg.	0,08	
582/63	m	72	Wachmann	Sturz/AlK	4 Tg.		
10/64	m	68	Rentner	Sturz	2 Tg.	0,05	0,05
55/64	m	73	Rentner	Verk.-Unf.	26 Tg.		
81/64	m	74	Architekt	Verk.-Unf.	22 Std.20 Min.		
95/64	m	53	Rentner	Sturz/AlK	n.bek.	1,18	2,56
121/64	w	55	Hausfrau	Schlägerei/ Sturz/AlK	ca. 2 Tg.		
184/64	w	82	Rentnerin	Verk.-Unf.	2 Tg.19Std.		
215/64	m	46	Installat.	Verk- Unf.	1 Tg.17 Std.		
382/64	w	47	Hausfrau	Sturz	4 Std.		
388/64	m	57	Elektrokfm.	Sturz	1 Tg.1 Std.		
418/64	w	93	Rentnerin	Verk.-Unf.	16 Tg.		
3/65	m	76	Rentner	Sturz/AlK	4 Std.	1,51	2,44
14/65	m	31	Arbeiter	Sturz/AlK	ca. 3 Min.	1,77	2,56
19/65	m	64	Rentner	Sturz/AlK	9 Tg.		
54/65	m	64	Rentner	Sturz/AlK	15 Min.	3,08	3,17
83/65	w	73	Rentnerin	Sturz	6 Std.		
151/65	m	29	Kraftfahrer	Sturz	2 Tg.		
172/65	m	82	Rentner	Verk.-Unf.	3 Tg.7 Std.45 Min.		
239/65	m	63	Kaufmann	Verk.-Unf.	15 Tg.21 Std.		
240/65	w	4 Mon.	Säugling	Tötung	ca. 6 Tg.		

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
259/65	m	64	Arbeiter	Arb.-Unf.	1 Tg.12 Std.		
269/65	m	56	Vertreter	Sturz	5 Tg.		
277/65	m	67	Arbeiter	Sturz/AlK	ca.3Std.20M.	1,79	3,25
288/65	m	55	Maler	wahrscheinl. Sturz/AlK	1 Std.20 M.	0,69	1,06
321/65	m	69	Rentner	Verk.-Unf.	5 Tg.		
332/65	m	61	Arbeiter	wahrscheinl. Sturz/AlK	n.bek.		
355/65	m	63	Konditor	Verk.-Unf.	7 Tg.3 Std.10 Min.		
429/65	w	52	Arbeiterin	Verk.-Unf.	1 Tg. 10 Std.		
435/65	m	72	Rentner	Sturz/AlK	ca. 21 Std.	0,25	0,14
447/65	m	57	Arbeiter	Verk.-Unf.	ca.15 Min.	1,26	1,30
456/65	m	32	n.bek.	Verk.-Unf.	11 Tg.15 Std.		
465/65	m	58	Chemiegraph.	Verk-Unf.	2 Std.15 M.	1,80	2,47
494/65	m	79	Rentner	Sturz	3 Tg. 6 Std.		
499/65	m	65	Rentner	Verk.-Unf.	1 Std. 5 Min.		
513/65	m	74	Rentner	Verk.-Unf.	2 Tg.		
517/65	w	55	Hausfrau	Sturz/AlK	10 Std.	1,49	1,39
570/65	m	63	Rentner	Sturz/AlK	n.bek.	2,33	3,04
658/65	m	64	Wächter	Verk.-Unf.	3 Tg. 22 Std.		
663/65	w	42	Hausfrau	Schlägerei/ Alk	n.bek.		
686/65	m	83	Rentner	Verk.-Unf.	3 Std.	0,98	1,70
702/65	w	73	Rentnerin	Verk.-Unf.	6 Std.	0,10	0,16
5/66	m	75	Conferencier	".-Unf.	11 Tg.5 Std.		
101/66	m	64	Graphiker	Sturz/AlK	8 Std.	0,79	1,12
163/66	m	56	Heizer	Verk.-Unf.	5 Std.30 M.	0,04	0,02
343/66	m	78	Rentner	Verk.-Unf.	16 Tg.6 Std.30 Min.		
414/66	w	78	Rentnerin	Sturz/AlK	18 Tg..		
421/66	m	22	Arbeiter	Verk.-Unf.	2 Tg.4 Std.15 Min.		
425/66	w	72	Rentnerin	Verk.-Unf.	2 Std.	0,03	0,28
480/66	m	70	Rentner	Sturz	n.bek.	1,34	2,32
521/66	m	73	Rentner	Sturz/AlK	20 Tg.		
536/66	w	65	Rentnerin	Verk.-Unf.	n.bek.	0,00	0,04

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
11/67	w	45	ohne	Tötung	1 Tg.16 Std.	0,08	0,22
119/67	m	67	Rentner	Sturz/AlK	23 Tg.		
168/67	m	55	Rentner	Schlägerei/ Sturz/AlK	2 Tg.		
212/67	m	51	Einrichter	Verk.-Unf.	11 Tg.10 Std.		
233/67	m	81	Rentner	Verk.-Unf.	3 Tg.11 Std.		
318/67	w	50	Arbeiterin	Sturz/AlK	19 Std.	0,06	0,05
543/67	m	68	Rentner	Verk.-Unf.	ca. 10 Min.	1,33	1,60
566/67	m	57	Klempner	Arb.-Unf.	2 Std.16 Min.		
577/67	w	67	Hausfrau	Sturz/AlK	1 Tg.	0,00	0,53
46/68	m	64	Kraftfahrer	Sturz/AlK	ca. 16 Tg.		
179/68	m	75	Rentner	Sturz/AlK	1 Tg.6 Std.30 M.	0,02	0,07
205/68	m	73	Rentner	Verk.-Unf.	10 Tg.		
239/68	m	62	Rentner	wahrscheinl. Sturz/AlK	?	0,63	
273/68	w	63	Rentnerin	Sturz/AlK	13 Std.	1,75	2,50
337/68	w	64	Büfettgehilfin	Sturz/AlK	14 Std.	0,00	
381/68	m	87	Rentner	Verk.-Unf.	5 Std.	0,06	
518/68	w	46	Schwesternhelferin	Sturz/AlK	7 Tg.		
526/68	w	77	n.bek.	Sturz	3 Mon. 4 Tg.		
537/68	w	63	Rentnerin	Sturz	ca. 6 Tg.		
543/68	w	30	n.bek.	Verk.-Unf.	4 Tg.	0,02	
554/68	m	60	Hauswart/ Schneider	Schlägerei/ Sturz/AlK	7-12 Tg.	0,09	0,09
34/69	m	62	Rentner	Sturz/AlK	4 Std.	1,75	2,53
69/69	m	61	Arbeiter	nat. Tod	1 Tg.		
121/69	m	80	Rentner	Sturz/AlK	n.bek.	2,48	0,07
161/69	m	69	Rentner	Verk.-Unf.	12 Tg.		
276/69	w	44	n.bek.	Schlägerei/ Sturz/AlK	1 Tg.7 Std.	0,07	
291/69	w	64	Hausfrau	Sturz	ca. 6 Std.	0,00	0,18
337/69	w	68	Hausfrau	Verk.-Unf.	15 Tg.		
374/69	m	7	Schüler	Sturz	9 Std. 30 Min.		
422/69	m	77	Rentner	Verk.-Unf.	12 Tg.		
431/69	w	42	Hausfrau	Sturz	10 Tg.		

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
46/70	m	24	Kellner	Tötung	n.bek.		
52/70	m	59	Gastwirt	Sturz	ca.20 Std.30 M.	0,06	0,09
58/70	m	59	Arbeiter	Sturz	13 Tg.		
99/70	m	79	Rentner	Sturz/AlK	5 Tg.		
213/70	m	72	Rentner	Verk.-Unf.	2 Std.		
221/70	w	86	Rentnerin	Verk.-Unf.	3 Std.		
222/70	m	17	Arbeiter	Verk.-Unf.	3 Tg.		
237/70	w	71	Rentnerin	Sturz/AlK	2 Tg.6 Std.	0,00	
265/70	m	68	Schneider	Schlägerei/ Sturz	11 Std.		
295/70	m	76	Rentner	Verk.-Unf.	17 Tg.		
323/70	w	65	Rentnerin	Verk.-Unf.	24 Tg.		
362/70	m	34	Schlosser	Sturz/AlK	10 Std.	0,89	2,31
365/70	w	2 1/2	Kind	Vergiftung Tabl.	ca. 3 Tg.		
389/70	m	56	Arbeiter	Schlägerei	n.bek.	3,00	3,78
390/70	w	40	Verkäuferin	Sturz/AlK	13 Std.		
37/71	m	23	Maler	Schlägerei	1 Tg.	0,00	0,00
52/71	m	63	Arbeiter	Sturz/AlK	ca. 4 Tg.		
53/71	w	82	Rentnerin	Verk.-Unf.	8 Std.		
156/71	m	28	Arbeiter	Verk.-Unf.	3 Tg.		
356/71	w	49	Arbeiterin	Schlägerei/ Sturz	ca.6-8 Std.	3,35	3,42
381/71	w	63	Rentnerin	Schlägerei	n.bek.	2,79	3,25
395/71	m	65	Maler	Sturz/AlK	ca.2 Std. 20 Min.		
495/71	m	78	Rentner	Sturz/AlK	3 Tg.		
512/71	m	38	Maler	Sturz/AlK	1 Tg.	0,05	0,13
534/71	w	61	Arbeiterin	Verk.-Unf.	10 Std.		0,05
544/71	m	81	Rentner	Verk.-Unf.	2 Std.	0,00	0,13
558/71	m	65	Arbeiter	Sturz	2 Std. 30 Min.		
3/72	w	88	Rentnerin	Verk.-Unf.	3 Tg.		
32/72	w	74	Rentnerin	Sturz/AlK	1 Tg.6 Std.	0,02	
61/72	m	44	Bäckermstr.	Sturz/AlK	2 Std.45 M.	2,08	2,57
63/72	m	33	Schlosser	Verk.-Unf.	ca. 15 Min.	2,03	2,59
194/72	w	32	Hausfrau	Verk.-Unf.	10 Std.	0,00	
223/72	w	51	Kranken-schwester	Sturz	ca. 12-15 Std.		
233/72	m	65	Angest.	Verk.-Unf.	3 Mon.11 Tg.		
266/72	m	69	Rentner	Verk.-Unf.	5 Tg. 12 Std.		

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
351/72	w	33	Hausfrau	Schlägerei/ AlK	9 Std.	0,51	0,79
524/72	m	38	Schlosser	Sturz	n.bek.	0,00	0,02
575/72	w	62	Rentnerin	Schlägerei/ AlK	n.bek.	0,01	0,02
637/72	m	74	Rentner	Verk.-Unf.	3 Std.	0,15	0,01
646/72	w	61	Rentnerin	Verk.-Unf.	4 Std.		
647/72	m	64	Arbeiter	Sturz	2 Tg.	0,00	0,00
25/73	m	65	Rentner	Sturz/AlK	14 Tg.		
38/73	w	52	Hausbe-sitzerin	Sturz/AlK	14 Tg.		
42/73	m	60	Gußgießer	Sturz/wahr-scheinl.AlK	1 Tg. 7 Std.		
375/73	w	31	Arbeiterin	Sturz/AlK	n.bek.		
411/73	w	46	Hausfrau	Schlägerei/ AlK	12 Std.30 M.	0,00	0,05
466/73	w	63	Rentnerin	Sturz/AlK	n.bek.	2,13	2,32
470/73	m	75	Rentner	Sturz	1 Tg. 2 Std.		
84/74	m	71	Rentner	Schlägerei/ Körperverl.	2 Tg. 3 Std.		
147/74	w	69	Rentnerin	Sturz/AlK	n.bek.		
193/74	w	67	Rentnerin	Sturz	7 Tg.		
197/74	w	6	Schülerin	Verk.-Unf.	19 Std.		
242/74	w	39	Hausfrau	Sturz/wahr-scheinl.Alk	n.bek.	0,03	
252/74	w	78	Rentnerin	Verk.-Unf.	1 Tg.		
257/74	w	37	Angest.	Schlägerei	ca.2 Tg.	4,84	6,57
278/74	m	46	Rentner	Sturz/AlK	6 Std.	2,90	4,47
286/74	w	54	Hausfrau	Schlägerei?	n.bek.		
288/74	m	47	Dreher	Sturz/AlK	n.bek.	1,17	
331/74	m	73	Rentner	Schlägerei/ Sturz	3 Tg. 12 Std.		
338/74	w	30	Sekretärin	Schlägerei/ AlK	n.bek.		
352/74	m	35	Betonbauer	Sturz/AlK	2 Wo. 2 Tg.		
393/74	m	63	Rentner	Sturz/Alk	ca.18 Std.	1,43	2,14
400/74	m	75	Rentner	Sturz/AlK	4 Tg.		
412/74	m	65	Polsterer	Verk.-Unf.	3 Std.		

L-Nr.	m/w	Alter	Beruf	Umstände	Ü-Zeit	BAK	HAK
419/74	w	75	Rentnerin	Verk.-Unf.	3 Std.		
430/74	w	48	Lehrerin	Verk.-Unf.	3 Std.	0,00	0,06
445/74	w	78	Rentnerin	Verk.-Unf.	18 Tg.8 Std.		
438/74	m	70	Rentner	Sturz	12 Std.	0,00	0,07
540/74	m	47	Elektriker	Sturz/AlK?	14 Std.35 M.	0,16	
600/74	w	15	Mon. Kind	Körperverl.	n.bek.		
16/75	m	40	Steinsetzer	Sturz	n.bek.	0,00	0,08
17/75	w	79	Rentnerin	Schlägerei/ Sturz	1 Mon. 2 Tg.		
25/75	m	63	Rentner	Sturz/AlK	ca.6 Std.	1,89	2,59
156/75	m	31	Elektriker	Sturz	14 Std.		
191/75	m	52	Rohrleger	Schlägerei/ Sturz	ca.9 Std.	1.94	3,03
228/75	m	61	Dreher	Sturz/AlK	2 Wo.		
394/75	m	61	Arbeiter	Sturz/AlK	1 Tg. 11 Std.		
						0,21	0,15
406/75	m	52	n.bek.	Sturz/AlK	30 Min.	2,30	3,26
450/75	w	80	Rentnerin	Verk.-Unf.	4 Wochen		
495/75	w	80	Rentnerin	Verk.-Unf.	10 Std.		
568/75	m	78	Rentner	Verk.-Unf.	2 Tg.		
595/75	m	34	Arbeiter	Sturz	9 Tg. 12 Std.		
604/75	w	60	Rentnerin	Sturz	15 Std.		
615/75	w	75	Rentnerin	Verk.-Unf.	2 Wo. 4 Tg.		

Ü-Zeit Überlebenszeit
BAK Blutalkohol
HAK Harnalkohol

Tabelle 3 zeigt die Zahl der jährlich durchgeführten gerichtlichen Leichenöffnungen von 1960-1975. Spalte 3+4 stellen die dabei festgestellten tödlichen subduralen Blutungen und ihre prozentuale Häufigkeit in Bezug zum Gesamtsektionsgut dar. In den letzten beiden Rubriken ist die Geschlechtsverteilung (männlich/weiblich) aufgeführt.

Tabelle 3

Jahr	Sekt.ges.	Subd.Blut.	%	m	w
1960	373	34	9,1	28	6
1961	382	13	3,4	7	6
1962	553	8	1,4	7	1
1963	591	12	2,0	9	3
1964	633	10	1,5	6	4
1965	714	30	4,2	24	6
1966	607	10	1,6	7	3
1967	580	9	1,6	6	3
1968	558	12	2,2	6	6
1969	445	10	2,2	6	4
1970	497	15	3,0	10	5
1971	602	12	2,0	8	4
1972	657	14	2,1	7	7
1973	585	7	1,2	3	4
1974	628	22	3,5	10	12
1975	643	15	2,3	9	6
	9.048	233	2,6	153	80

Die Auswertung der 233 Sektionsprotokolle mit subduralen Blutungen wurde mit Hilfe eines Fragebogens von folgendem Muster vorgenommen. Die 44 Fragestellungen wurden später für die Datenauswertung in 80 Variable unterteilt.

4. Subdurale Blutung

1 Leichen-Nr. Hunderter

2 Leichen-Nr. Zehner

3 Leichen-Nr. Einer

4 Sektionsjahr - Zehner
0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐
6 ☐
7 ☐
8 ☐
9 ☐

5 Sektionsjahr - Einer
0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐
6 ☐
7 ☐
8 ☐
9 ☐

6 Alter in Jahren.....
0 ☐ bis 1
1 ☐ 1 - 10
2 ☐ 11 - 20
3 ☐ 21 - 30
4 ☐ 31 - 40
5 ☐ 41 - 50
6 ☐ 51 - 60
7 ☐ 61 - 70
8 ☐ 71 - 80
9 ☐ über 80

7 Beruf.....
0 ☐ nicht angegeben
1 ☐ Kind
2 ☐ in Ausbildung
3 ☐ Arbeiter
4 ☐ Angestellter
5 ☐ Selbständiger
6 ☐ ohne Beruf / arbeitslos
7 ☐ Hausfrau
8 ☐ Rentner
9 ☐ Sonstiges, s.o.

8 GESCHLECHT

0 ☐
1 ☐ männliche
2 ☐ weiblich
3 ☐
4 ☐
5 ☐
6 ☐
7 ☐
8 ☐
9 ☐

9 ÜBERLEBENSZEIT

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Minuten.....
2 ☐ Stunden.....
3 ☐ Tage.....
4 ☐ Wochen.....
5 ☐ Monate.....
6 ☐ Ztpkt. d. traumat. Einw. bekannt
7 ☐ nicht bekannt
8 ☐
9 ☐

10 TODESMONAT I

0 ☐ entfällt
1 ☐ Januar
2 ☐ Februar
3 ☐ März
4 ☐ April
5 ☐ Mai
6 ☐ Juni
7 ☐ Juli
8 ☐ August
9 ☐ September

11 TODESMONAT II

0 ☐ Oktober
1 ☐ November
2 ☐ Dezember
3 ☐
4 ☐
5 ☐
6 ☐
7 ☐
8 ☐
9 ☐

12 UMSTÄNDE

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ tot aufgefunden
2 ☐ Unfall Verkehr
3 ☐ Unfall Arbeit
4 ☐ Unfall sonstiges.....
5 ☐ Selbsttötung
6 ☐ Körperverletzung m. Todesf.
7 ☐ Tötung
8 ☐ Natürliche Todesursache
9 ☐

13 FUND / TODESORT

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Wohnung
2 ☐ Straße / Wald
3 ☐ Wasser
4 ☐ zu Hause verstorben
5 ☐ Krkhs.-Toteinlieferung
6 ☐ im Krkhs. verstorben
7 ☐ andere Umstände
8 ☐
9 ☐

14 UNFALL VERKEHR

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Fußgänger / Kfz
2 ☐ Fußgänger /Zweirad
3 ☐ Kfz-Insasse / Fahrer
4 ☐ Motorradfahrer / Sturz
5 ☐ Motorrad / Kfz
6 ☐ Radfahrer / Sturz
7 ☐ Radfahrer / Kfz
8 ☐ anderes
9 ☐

15 BEI STURZ

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ aus Körperhöhe
2 ☐ aus geringer Höhe (bis 5 m)
3 ☐ aus großer Höhe (über 5 m)
4 ☐
5 ☐
6 ☐
7 ☐
8 ☐

FREMDE GEWALTEINWIRKUNG

- Keine verwertbaren Angaben
- Stumpfe GWE - Gesicht
- Spez. Faustschlag
- Stumpfe GWE - Kopf (Werkzeug)
- Schuß
- Anderes.....

7 KLINISCHER VERLAUF

- entfällt
- nicht näher beschrieben
- konservative Behandlung
- Chirurgische Wundversorgung
- Neurochirurgischer Eingriff
- Siehe Anlagebogen

8 VORGESCHICHTE

- Keine verwertbaren Angaben
- Alkoholmißbrauch
- Medikamentenmißbrauch
- Anfallsleiden
- Cerebralsklerose
- Hypertonus
- Hämorrh. Diathese
- Kopfschmerz
- Übelkeit
- Sonstiges

19 TODESURSACHE

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 Subdurales Hämatom
- 2 Marklagerblutung
- 3 And. raumford. Hornblutg.
- 4 Schw. all. Hirnschädigung
- 5 Pneumonie
- 6 Fettembolie
- 7 Lungenembolie
- 8 Innere / äußere Verblutg.
- 9 Anderes

20 WEIT. TRAUM. VERL. (Gehirn)

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 Geringer Rindenprellungsherd
- 2 Ausged. Rindenprellungsherd
- 3 Oberfl. Hirnquetschung
- 4 Tiefgreif. Hirnquetschung
- 5 Erweichungsherd
- 6 Anderes
- 7
- 8
- 9

21 WEIT. TRAUM. VERBL. (Gehirn)

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 Epidurale Blutungen
- 2 Subarachnnoid. Blutungen
- 3 Stammknotenblutungen
- 4 Hirnstammblutungen
- 5 Kleinhirnblutungen
- 6 Ventrikeltamponade
- 7
- 8
- 9

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

22 SCHÄDELBRUCH ZENTRUM

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Gesichtsschädel
2 ☐ Stirnbereich
3 ☐ Scheitelbereich
4 ☐ Schläfenbereich
5 ☐ Hinterhauptsbereich
6 ☐ Schädelbasis
7 ☐ rechts
8 ☐ links
9 ☐ Mitte

23 BRUCHART

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Biegungsbruch
2 ☐ Berstungsbruch
3 ☐ Biegungs- u. Berstungsbruch
4 ☐ Impressionsfraktur
5 ☐ Scharnierbruch
6 ☐ Durariß
7 ☐ Piariß
8 ☐ Anderes
9 ☐

24 ÄUSSERE VERL. SPUREN AM KOPF

0 ☐ Keine
1 ☐ Schürfung
2 ☐ Blutunterlaufung
3 ☐ Riß-Quetsch-Wunde
4 ☐ Frische Wunde
5 ☐ Ältere Wunde (mehr als 5 Tge.)
6 ☐ Vernarbte Wunde
7 ☐ geringfügig
8 ☐ ausgedehnt
9 ☐

25 LOKALISATION VON 4O

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Stirn
2 ☐ Scheitel
3 ☐ Schläfe
4 ☐ Hinterhaupt
5 ☐ Rechts
6 ☐ Links
7 ☐ Mitte
8 ☐ Vorn
9 ☐

26 HIRNDRUCKZEICHEN

0 ☐ Keine
1 ☐ Sehr starke
2 ☐ Starke
3 ☐ Mäßige
4 ☐ Keine
5 ☐ Unsicher
6 ☐
7 ☐
8 ☐
9 ☐

27 ORGANRUPTUREN

0 ☐ Keine
1 ☐ Herz
2 ☐ Leber
3 ☐ Lunge
4 ☐ Milz
5 ☐ Niere
6 ☐ Blase
7 ☐ Aorta
8 ☐ Arterien
9 ☐ Venen

28 FRAKTUREN, FETTEMBOLIE

0 ☐ Keine
1 ☐ Rippen (einzelne)
2 ☐ Rippen (Serie)
3 ☐ Wirbelsäule
4 ☐ Beckenring
5 ☐ Extremitäten
6 ☐ Fettembolie +
7 ☐ Fettembolie +++
8 ☐ Fettembolie negativ
9 ☐ Fettembolie nicht untersucht

☐

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐
6 ☐
7 ☐
8 ☐

29 MAKROSKOPISCHE LEBERBEFUNDE

- 0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
- 1 ☐ Nicht beschrieben
- 2 ☐ Stauung
- 3 ☐ Chronische Stauung
- 4 ☐ Fettleber
- 5 ☐ Schrumpfleber
- 6 ☐ Anderes.....
- 7 ☐ Gewicht in g.....
- 8 ☐
- 9 ☐

30 MIKROSKOPISCHE LEBERBEFUNDE

- 0 ☐ Keine verwertbaren Befunde
- 1 ☐ Nicht beschrieben
- 2 ☐ Stauung
- 3 ☐ Chronische Stauung
- 4 ☐ Verfettung
- 5 ☐ Bindegewebiger Umbau
- 6 ☐ Entzündliche Veränderungen
- 7 ☐ Anderes.....
- 8 ☐
- 9 ☐

31 SONSTIGE NEBENBEFUNDE

- 0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
- 1 ☐ Cerebralsklerose
- 2 ☐ Coronarsklerose
- 3 ☐ Allgemeine Schlagaderverkalkung
- 4 ☐ Nierenschrumpfung
- 5 ☐ Herzhypertrophie (Gewicht) in g.....
- 6 ☐ Altersatrophische Organe
- 7 ☐ Hydrocephalus internus / externus / Hirnatrophie
- 8 ☐ Anderes.....
- 9 ☐

32 ANGABEN INSGESAMT VERWERTBAR

- 0 ☐ Ja
- 1 ☐ Nein
- 2 ☐ bei nein: Begründung
- 3 ☐
- 4 ☐
- 5 ☐
- 6 ☐
- 7 ☐
- 8 ☐
- 9 ☐

33 ART DES SUBDURALEN HÄMATOMS

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Akut
2 ☐ subakut
3 ☐ chronisch
4 ☐ nicht bekannt
5 ☐ dünnflüssig
6 ☐ lockergeronnen
7 ☐ Neomembran
8 ☐ Resoprtionsphase
9 ☐

A34 MENGE ..... ml

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ 10 - 30 ml
2 ☐ 31 - 50 ml
3 ☐ 51 - 70 ml
4 ☐ 71 - 90 ml
5 ☐ 91 - 110 ml
6 ☐ 111 - 130 ml
7 ☐ 131 - 150 ml
8 ☐ 151 und mehr ..... ml
9 ☐

A35 QUELLE DER BLUTUNG

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Rindenprellung
2 ☐ Rindenquetschung (Durariß)
3 ☐ Brückenvenenriß Lokalisation: .....
4 ☐ Schlagaderriß Benennung: .....
5 ☐ Sinusriß
6 ☐ Andere Angaben .....
7 ☐
8 ☐
9 ☐

A36 LOKALISATION

0 ☐ Keine verwertbaren Angaben
1 ☐ Frontal re.
2 ☐ Frontal li.
3 ☐ Scheitel re.
4 ☐ Scheitel li.
5 ☐ Hinterhaupt re.
6 ☐ Hinterhaupt li.
7 ☐ Einseitig
8 ☐ Zweiseitig
9 ☐

Zusatzbogen ALKOHOL

7 AKUTE ALKOHOLISIERUNG

- Keine verwertbaren Angaben
- Ja
- Nein
- Wahrscheinlich

38 BAK ..... % O

- Keine verwertbaren Angaben
- bis 0,5 % O
- bis 1,0 % O
- bis 1,5 % O
- bis 2,0 % O
- bis 2,5 % O
- über 2,5 % O

39 HAK ..... % O

- Keine verwertbaren Angaben
- bis 0,5 % O
- bis 1,0 % O
- bis 1,5 % O
- bis 2,0 % O
- bis 2,5 % O
- über 2,5 % O

40 SAK ..... % O

- Keine verwertbaren Angaben
- bis 0,5 % O
- bis 1,0 % O
- bis 1,5 % O
- bis 2,0 % O
- bis 2,5 % O
- über 2,5 % O

Zusatzbogen KLINIK

41 BEWUSSTSEINLAGE

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 Klar
- 2 Getrübt
- 3 Bewußtlos
- 4 Anders angegeben.....

42 KLIN. AUFNAHME-DIAGNOSE.....

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 Zutreffende Diagnose
- 2 Intrakran. Bltg. erkannt
- 3 Intrakran. Bltg. nicht erkannt
- 4 Fehldiagn.: Alkoholisierung
- 5 Fehldiagn.: Tablettenintox.
- 6 Andere Fehldiagn. .....

43 FREIES INTERVALL.....

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 bis 1 Stunde
- 2 bis 24 Stunden
- 3 bis 48 Stunden
- 4 Unsicher

44 KLINISCHER VERLAUF

- 0 Keine verwertbaren Angaben
- 1 Dauernde Bewußtlosigkeit
- 2 Kurzfristige Aufhellung
- 3 Plötzlicher Tod
- 4 Hirndruckzeichen
- 5 Hirnprolaps

C Ergebnisse:

Die erste Hauptgruppe befaßt sich mit den Angaben zur Person, der Vorgeschichte und dem Verlauf. Die Alters-, Geschlechts- und Berufsverteilung ergibt sich aus den Tabellen 4-6.

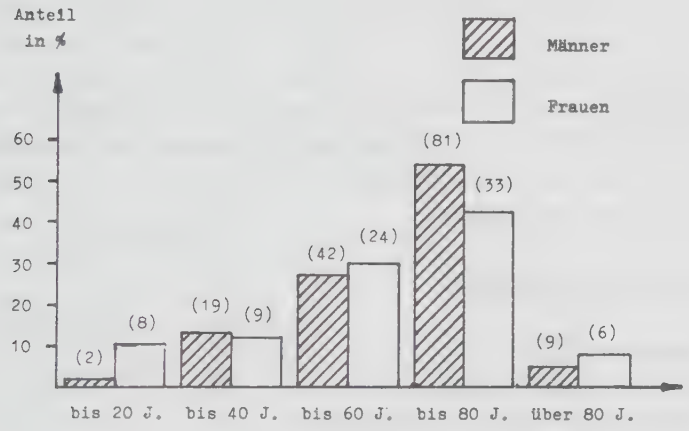
Tabelle 4 - Altersverteilung

Säuglings- und Kindertodesfälle waren nicht sehr häufig zu verzeichnen. In den Altersgruppen bis 10 Jahren waren es 8 Fälle (3,4 %). Vom 3. Lebensjahrzehnt an erfolgt dann ein kontinuierlicher Anstieg von 4,3 % in der Gruppe der 21 - 30-jährigen bis auf 27,0 % in der Gruppe der 61 - 70-jährigen. Die über 6o-jährigen sind an mehr als der Hälfte (54,3%) der subduralen Blutungen beteiligt. Dagegen gab es zwischen 11 und 20 Jahren nur 2 Fälle.

Altersgruppe	Anzahl	%
bis 1	4	1,7
1-10	4	1,7
11-20	2	0,9
21-30	10	4,3
31-40	18	7,7
41-50	27	11,6
51-60	39	16,7
61-70	63	27,0
71-80	51	21,9
über 80	15	6,4
	233	99,9

Das Verhältnis von Männern zu Frauen betrug 2:1 (153 Männer = 65,7 %, 80 Frauen = 34,3 %).
Die Aufschlüsselung nach dem prozentualen Anteil in den jeweiligen Altersklassen, läßt keinen grundsätzlichen Unterschied erkennen. In Klammern ist die absolute Zahl angegeben.

Tabelle 5



Soweit aus den Unterlagen ersichtlich, konnten die Berufe in folgenden Kategorien erfaßt und ausgewertet werden:

Tabelle 6	n	%
Keine Angaben	11	4,7
Kind	8	3,4
in Ausbildung	2	0,9
Arbeiter	43	18,5
Angestellter	26	11,2
Selbständige	28	12,0
ohne Beruf-Arbeitslos	2	0,9
Hausfrau	16	6,9
Rentner	97	41,6
	233	100,1

Erwartungsgemäß waren dabei entsprechend der Altersverteilung am häufigsten "Rentner" (41,6 %) angegeben. Sonst ist keine auffällige Bevorzugung einer bestimmten Berufsgruppe zu verzeichnen.

Die Umstände (Tab. 7) wurden aus den Ermittlungsakten herausgezogen und gegebenenfalls durch zusätzliche Informationen von Polizeistellen oder behandelnden Ärzten ergänzt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß oft klare Informationen nicht vorlagen, so häufig bei Stürzen, bei denen bisweilen Zeugenangaben fehlten. Eine nachträgliche Aufhellung dieses Unsicherheitsfaktors war aus begreiflichen Gründen nicht mehr möglich. Dennoch gelang es meist, anhand der erhobenen Befunde und der vorhandenen Fakten den Fall einer bestimmten Kategorie zuzuordnen.

Tabelle 7 UMSTÄNDE

	Fälle	%
Verkehrsunfall	92	39,5 %
Sturz unter Alkoholeinfluß	60	25,8 %
Sturz unter fragl. Alkoholeinfl.	9	3,9 %
Sturz ohne Alkoholeinfluß	30	12,9 %
Sturz bei Schlägerei	13	5,6 %
Körperverletzung/Tötung	20	8,6 %
Natürliche Todesursache	3	1,3 %
Nicht einzuordnen	6	2,6 %
	233	100,2 %

Eine Aufgliederung der einzelnen Umstände wird in den Tabellen (8-10) vorgenommen:

Tabelle 8 ART DES VERKEHRSUNFALLES (n = 92)

	Fälle	%
Fußgänger-Kfz	63	68,5
Fußgänger-Zweirad	3	3,3
Kfz-Insassen/Fahrer	8	8,7
Motorrad/Kfz	5	5,4
Radfahrer-Sturz	1	1,1
Radfahrer-Kfz	9	9,8
Andere	3	3,3
	92	100,1

Um zur Heftigkeit der Gewalteinwirkungen Schlußfolgerungen abzuleiten, wurden bei Stürzen die Sturzhöhe berücksichtigt (Tab. 9).

Tabelle 9 STURZHÖHE (n = 112)

	Fälle	%
Aus Körperhöhe	87	77,7
bis 5m	22	19,6
über 5m	3	2,7
	112	100,0

Bei der Körperverletzung mit Todesfolge ist die Art der Einwirkung nicht immer klar ersichtlich gewesen, immerhin fällt die große Zahl von Faustschlägen auf (Tab. 10).

Tabelle 10 KÖRPERVERLETZUNG (n = 29)

	Fälle	%
Faustschlag Gesicht	20	69,0
Natürliche Todesursache	3	10,3
Nicht einzuordnen	6	20,6
	29	99,9

Insgesamt gesehen ist ein Sturz als häufigste Ursache für

ein Schädel-Hirn-Trauma angegeben (48,1 %), wobei es sich in erster Linie um Stürze zu ebener Erde aus Körperhöhe handelt. Häufig waren auch tätliche Auseinandersetzungen und andere Tötungsdelikte. Bei ca. 40 % lag ein Verkehrsunfall vor, wobei vor allem Fußgängerkollisionen mit PkW (68,5 %) dominieren. Motorradstürze sind nur 5 mal verzeichnet, obwohl deren Häufigkeit im Straßenverkehr prozentual höher liegt; offensichtlich gelangen dabei tödlich Verunglückte nur selten zur gerichtlichen Leichenöffnung.

Der nächste Abschnitt befaßt sich mit der Vorgeschichte und dem Verlauf.

In zahlreichen Fällen waren Angaben aus der Vorgeschichte mit Hinweis auf bestehende Krankheiten oder andere Umstände aus den Akten zu entnehmen. Eine Überprüfung dieser Angaben war nur in Ausnahmefällen möglich. In mehr als 1/3 der Gesamtfälle ist in der Vorgeschichte ein Alkoholmißbrauch verzeichnet. Demgegenüber fallen andere Vorerkrankungen kaum ins Gewicht, insbesondere Blutungsneigung oder Anfallsleiden sind nur selten angegeben.

Tabelle 11 VORGESCHICHTE (n = 115)

	Fälle	%
Alkoholmißbrauch	90	38,6
Medikamentenmißbrauch	7	3,0
Hypertonus	8	3,4
Anfallsleiden	5	2,1
Cerebralsklerose	4	1,7
hämorrhag-Diathese	1	0,4
	115	49,2

VERLAUF:

Sehr häufig erfolgte vom Auffinde- bzw. Unfallort noch eine

Einlieferung in ein Krankenhaus (189 mal = 81,1 %), in 25 Fällen (10,7 %) konnte dort nurmehr der bereits eingetretene Tod festgestellt werden. 19 wurden in der Wohnung tot aufgefunden, 4 auf der Straße bzw. im Wald, 12 sind angeblich plötzlich zu Hause verstorben. 9 mal waren keine Angaben vorhanden. In fast allen Fällen (201) konnte die zeitliche Zuordnung zu einem bestimmten Trauma vorgenommen und so die Überlebenszeit ermittelt werden. Hierbei kann es sich natürlich nicht immer um exakte Angaben handeln, da bisweilen zwischen dem Trauma und dem Auffinden eine nicht mehr bestimmbare Zeitspanne vergangen war. Auch wird man die Angabe "Minuten" mit Vorsicht zu werten haben. Längere Überlebenszeiten (Monate) kommen sehr selten vor (5 Fälle = 2,5 %).

Tabelle 12 ÜBERLEBENSZEITEN (n = 201)

davon	Fälle	%
bis 60 Min.	12	6,0
bis 24 Stunden	88	43.8
bis 7 Tage	56	27,8
bis 4 Wochen	40	19,9
mehr als 1 Monat	5	2,5
	201	100,0

Etwa in der Hälfte der Fälle lagen Befunde von den in den Krankenhäusern eingelieferten Verletzten vor; über Verlauf und Diagnose wurde nur sehr wenig bekannt:

Tabelle 13 KRANKENHAUSEINLIEFERUNG (n = 128)

Bewußtseinslage bei der Aufnahme:	Fälle	%
Bewußtlos	105	82,0
Getrübtes Bewußtsein	15	11,7
Klares Bewußtsein	8	6,3
	128	100,0

Die Behandlung erfolgte in den meisten Fällen konservativ, d.h., durch alleinige Bettruhe (62 Fälle), in 50 Fällen erfolgte eine chirurgische Wundversorgung und in 27 Fällen (=14,2 % der länger als eine Stunde Überlebenden) wurde ein neurochirurgischer Eingriff mit Schädeltrepanation vorgenommen. Von einem freien Intervall wurde nur in 30 Fällen (12,9 %) berichtet.

Tabelle 14: FREIES INTERVALL (n = 23)

davon	Fälle	%
bis zu 24 Stunden	12	40,0
bis 7 Tage	8	26,7
bis zu 1 Monat	3	10 0
fragliches freies Intervall	7	23,3
	30	100,0

Die Angaben über neurologische Befunde und Zustandsänderungen im Krankheitsverlauf bieten nur wenig Aufschlüsse und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit (Tab. 15). In jenen Fällen, in denen ein neurochirurgischer Eingriff durchgeführt wurde, waren schon von Anbeginn an reichlichere Informationen eingeholt worden.

Tabelle 15 VERLAUF (n = 91)

Bewußtseinslage im Krankheitsverlauf

davon	Fälle	%
dauernde Bewußtlosigkeit	79	86,8
kurzfristige Aufhellung	8	8,8
plötzlicher Tod bei zunächst unauffälligem Verlauf	4	4,4
	91	100,0

Die Todesursachen wurden anhand der in den "Vorläufigen Gutachten" niedergelegten Befunde und Schlußfolgerungen ausgewertet. Hierbei spielten die Menge der subduralen Blutung, die Ausprägung von Hirndruckzeichen und das Fehlen von anderen möglichen Todesursachen (bei kleineren Blutungen) eine Rolle.

Es wurde dabei von der allgemeinen Erfahrung ausgegangen, daß Blutungen, zwischen 70 und 100 ml ohne therapeutischen Eingriff kaum je überlebt werden.

Bei Polytraumatisierungen war die Bedeutung der subduralen Blutung oft nicht deutlich abzugrenzen. Verletzungen außerhalb des Schädels spielten für die Todesursache nur eine geringe Rolle, nur in 16,4 % der Fälle standen Pneumonien, Embolien oder innere bzw. äußere Verblutung als Todesursache in den Akten. Im übrigen war die Bedeutung der subduralen Blutung für den tödlichen Ausgang nicht in allen Fällen in vollem Umfang abzuschätzen, weil das Ausmaß einer möglichen Hirnstammschädigung oft erst bei der Nachuntersuchung auffiel (70 % wiesen starke bis sehr starke Hirndruckzeichen auf), Bedingungen, die in die Statistik nur ausnahmsweise eingegangen sind. Hier sei noch einmal darauf hingewiesen, daß die statistische Auswertung sich in erster Linie auf die bei der Leichenöffnung erhobenen Befunde stützte.

Tabelle 16 TODESURSACHEN

	Fälle	%
Subdurales Hämatom	151	64,8
Marklagerblutung	1	0,4
schwere allg. Hirnschädigung	40	17,2
Pneumonie	27	11,6
Fettembolie	2	0,9
Lungenembolie	4	1,7
schwere innere/äußere Verletzungen	2	0,9
andere	3	1,3
	233	100,0

PATH. ANAT. BEFUND

Die Einschätzung des Alters der Blutung in "akut, subakut und chronisch" erfolgte nach der Überlebenszeit, soweit sie sich aus der Vorgeschichte ergab. Richtet man sich nach dem makroskopischen Befund "flüssig - locker geronnen - mit Membranen" so stimmt dieses mit der Einteilung weitgehend überein, wobei die Abgrenzung zwischen "akut" und "subakut" offensichtlich nicht immer einfach ist und auch Überschneidungen vorkommen (Tab. 17, Teil I u. II).

In 46 Fällen fehlte eine Mengenangabe der subduralen Blutung. Bei etwa einem Viertel (25,7 %) lag die Blutungsmenge unter 70 ml, wobei zu berücksichtigen ist, daß bei Säuglingen und Kleinkindern auch schon geringe Blutungsmengen einen tödlichen Hirndruck herbeiführen können, weil das Gehirn noch empfindlicher auf Drucksteigerungen reagiert, und das Verhältnis von Schädelinnenraum zu Gehirnmasse zu Ungunsten des Gehirns verschoben ist. Der Extremwert der subduralen Blutung betrug mehr als 280 ml.

Es ist bei geringen Blutmengen oder fehlenden Angaben auch zu bedenken, daß bei Schädeltrepanationen die Menge der aus dem Subduralspalt entfernten Blutung nicht bekannt war, dagegen kleinere Rest- bzw. Nachblutungen vorhanden waren. Auch ist bei älteren Blutungen die Abschätzung naturgemäß schwer.

Tabelle 17 ALTER UND ZUSTAND DER BLUTUNG

Teil I	Fälle	%
akut	183	78,5
subakut	35	15,5
chronisch	15	6,4
	233	100,4

Teil II	Fälle	%
dünnflüssig	76	32,6
locker geronnen	132	56,7
Neomembran	11	4,7
Resorptionsphase	14	6,0
	233	100,4

Bei der Angabe der Blutmenge gehen einige unvermeidliche Fehler ein. So lassen sich zum Beispiel bei ausgedehnten Rindenprellungen die Gerinnsel nur schwer von der Hirnoberfläche im vollem Umfange lösen. Wenn es sich nur um eine einzelne Blutungsquelle handelt und der Bluterguß geronnen ist, so läßt sich das Volumen der Blutung am besten dadurch messen, daß man die Gerinnsel in einen mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllten Meßzylinder einbringt. Handelt es sich aber um einen mehr oder weniger noch flüssigen Bluterguß, so ist immer damit zu rechnen, daß das Volumen durch Liquor und Blut aus dem bei der Leichenöffnung durchtrennten Sinus vermehrt wird, so daß die Angaben ungenau werden. Eine Über- wie auch eine Unterschreitung der Mengenangabe ist somit möglich, es ist aber unwahrscheinlich, daß größere Abstriche erforderlich sind.

Tabelle 18 BLUTUNGSMENGE in ml

	Anzahl	%
Keine Angaben	46	19,7
bis 29	13	5,6
30-49	17	7,3
50-69	29	12,5
70-89	23	9,9
90-109	37	15,9
110-129	20	8,6
130-149	12	5,2
150-169	10	4,3
170-199	10	4,3
200-249	12	5,2
250 und mehr	4	1,7
	233	102,0

Die Frage der Schädelbrüche spielt keine so große Rolle für die tödliche subdurale Blutung, sie sind aber ein Hinweis für die Heftigkeit der Gewalteinwirkungen. Dieses Indiz ist aber auch nur relativ zu bewerten, weil Festigkeit und Elastizität des Schädels großen individuellen Schwankungen unterworfen sind und somit bei einer routinemäßigen Leichenöffnung nicht grundsätzlich berücksichtigt werden können. Es ist aber hervorzuheben, daß in einem Drittel der Fälle keine Schädelbrüche und in 10,4 % der Fälle auch keine Verletzungsspuren in der Kopfschwarte nachweisbar waren.

Tabelle 19 SCHÄDELBRUCH (n = 145)

davon Zentrum im Bereich

	Anzahl	%
Gesicht	5	3,5
Stirn	12	8,3
Scheitel	68	46,9
Schläfen	25	17,2
Hinterhaupt	35	24,1
	145	100,0

Traumatische Verletzungen am Gehirn:

Es handelt sich hier um die primär traumatischen Hirnschäden, bei Rindenprellungen in erster Linie um Gegenstoßprellungsherde, dann um Rindenquetschungen in der Nachbarschaft von Eintreibungsbrüchen, Zersplitterungen der Augenhöhlendächer sowie rinnenförmigen Quetschungen im Verlauf von parietalen Schädelbrüchen in den mittleren und hinteren Schädelgruben.

Weitere wichtige Hinweise sind die zentralen Hirnblutungen, die Blutungen in die Stammknoten, in den Hirnstamm und in die Kleinhirnhälften (Tab. 20).

Als sekundäre Hirnschäden sind die Marklagerblutungen anzusehen, die im Groß- oder Kleinhirn anzutreffen waren und gelegentlich in die Ventrikel durchgebrochen waren.

Selbstverständlich sind bei ausgedehnten Rindenprellungen grundsätzlich auch subarachnoidale Blutungen vorhanden, sie sind daher nicht immer extra beschrieben.

Bei der Beurteilung der oberflächlichen Rindenprellungen und Quetschungen ist zu berücksichtigen, daß sie nur dann beschrieben wurden, wenn sie nicht etwa durch subarachnoidale Blutungen überdeckt waren.

Tabelle 20 TRAUMATISCHE HIRNVERLETZUNGEN (z.T. Mehrfachangaben

	Fälle	%
geringer Rindenprellungsherd	37	15,9
ausged. Rindenprellungsherd	123	52,8
and. raumford. Hirnblutung	2	0,9
oberfl. Hirnquetschung	15	6,4
tiefgreif. Hirnquetschung	69	29,6
Erweichungsherd	27	11,6
epidurale Blutung	22	9,4
subarachnoidale Blutung	58	24,9
Marklagerblutung	13	5,6
Stammknotenblutungen	21	9,0
Hirnstammblutungen	59	25,3
Kleinhirnblutungen	7	3,0
Ventrikeltamponade	6	2,6

BLUTUNGSQUELLEN:

Bei den Blutungsquellen (Tab. 21) ist von Bedeutung, daß bei strenger Prüfung bei den traumatischen subduralen Blutungen eine Blutungsquelle praktisch ausnahmslos nachgewiesen werden konnte, auch bei jenen Fällen, die als sogenannte "Bagatelltraumen" einzustufen waren.

Da bei der Angabe der traumatischen Hirnverletzungen (Tab. 20) Mehrfachangaben möglich waren, ist es verständlich, daß die Gesamtzahl der angegebenen Rindenprellungen und Rindenquetschungen (244) über der Zahl der subduralen Blutungen lag. Bei den ausgedehnten Rindenprellungen und tiefgreifenden Hirnquetschungen wird man nicht weiter nach der Blutungsquelle forschen, weil es sich ja hierbei um zahlreiche kleinste Gefäßverletzungen handelt, die durch Erweichung und Blutung in das Gebiet nicht mehr übersichtlich dargestellt werden können. In diesen Fällen dürften arterielle Blutungsquellen von größerer Bedeutung sein als venöse.

Anders liegen die Fälle bei den isolierten Brückenvenenrissen, bei denen die Bedeutung der Rindenprellungen geringer ist. Noch bedeutungsvoller sind die Fälle von Schlagaderrissen, die aber in der Regel erst bei zeitraubenden Nachuntersuchungen entdeckt wurden und an dieser Stelle nur zahlenmäßig erwähnt werden können. Es sei nur soviel gesagt, daß in diesen Fällen umfangreiche Rindenprellungen fehlten und es sich in der Regel um sog. "Rotationstraumen" handelte.

Tabelle 21 BLUTUNGSQUELLEN

	Fälle	%
ausgedehnte Rindenprellungen	58	24,9
Rindenprellung u. -quetschung	58	24,9
Rindenquetschung u. Brückenvenenriß	41	17,6
Rindenquetschung u. Schlagaderriß	11	4,7
Rindenquetschung u. Sinusriß	9	3,9
isolierte Brückenvenenverletzung	32	13,7
isolierte Schlagaderverletzung	14	6,0
unklar chronische Blutung je 5 Fälle Spontane Blutung	10	4,3
	233	100,0

Tabelle 22 LOKALISATION DER BLUTUNG (größte Dicke)

	Fälle	%
frontal links	31	14,5
Scheitel links	81	37,9
Hinterhaupt links	23	10,7
frontal rechts	37	17,3
Scheitel rechts	89	41,6
Hinterhaupt rechts	16	7,5
einseitig	141	65,9
zweiseitig	69	32,2

Der Versuch, aus der Ausdehnung der äußeren Verletzungsspuren(Schürfung, Wunden) eine Korrelation mit der subduralen Blutung im Nachhinein aufzustellen, erwies sich als wenig ergiebig, so daß dem Problem in der Gesamtstatistik wenig Bedeutung zukommt. Für die Intensität der traumatischen Hirnschädigungen sind aber selbstverständlich die an der Außenseite des Gehirns feststellbaren Verletzungen von größter Bedeutung. Immerhin ist hervorzuheben, daß in einem Drittel der Fälle keine Schädelbrüche und in 10,4 % der Fälle auch keine Spuren in der Kopfschwarte greifbar waren.

Tabelle 23 ÄUSSERE VERLETZUNGSSPUREN AM KOPF

	Fälle	%
keine Verletzungen	24	10,4
Schürfung	25	10,7
Blutunterlaufung	93	39,9
Riss-Quetsch-Wunde	91	39,1
ALTER DER WUNDE		
frische Wunde	142	67,9
ältere Wunde	33	15,8
vernarbte Wunde	8	3,8
nicht ersichtlich	26	12,4

LOKALISATION:

	Fälle	%
Stirn	36	17,2
Scheitel	59	28,2
Schläfe	45	21,5
Hinterhaupt	69	33,0

SEITE:

rechts	100	47,8
links	71	34,0
Mitte	38	18,2

Die Heftigkeit eines Traumas läßt sich auch aus den weiteren Verletzungen an den inneren Organen und am Skelett ablesen. Bei den in Tabelle 24 angegebenen Befunden handelt es sich teilweise um Mehrfachangaben.

Tabelle 24 ORGANRUPTUREN

	Fälle	%
Milz	4	1,7
Niere	4	1,7
Blase	1	0,4
Aorta	1	0,4
Arterien	3	1,3
Leber	10	4,3
Lunge	8	3,4
Rippen einzeln	3	1,3
Rippen-Serie	45	19,3
Wirbelsäule	8	3,4
Beckenring	12	5,2
Extremitäten	46	19,7

Zwar wird bei Traumen regelmäßig ein Doppelmesserschnitt zur Untersuchung auf Fettembolie durchgeführt, doch war das Ergebnis nicht immer in den Akten verzeichnet. Bei 46 Angaben handelte es sich:

Tabelle 25 FETTEMBOLIE

Fettembolie +	15
Fettembolie +++	12
Fettembolie negativ	19

In der Tabelle 26 sind die krankhaften Nebenbefunde registriert. Dabei ergibt sich, daß in ca. 29 % der Fälle keine Angabe über grob krankhafte Veränderungen der Organe verzeichnet wurde. Es handelt sich aber dabei überwiegend um jugendliche Personen, bei denen solche Veränderungen auch nicht im größeren Umfang zu erwarten sind. Andererseits ist auch die Feststellung einer allgemeinen Schlagaderverkalkung in 34 % nicht von ausschlaggebender Bedeutung, weil ja die größte Zahl der untersuchten Fälle sich im fortgeschrittenen Alter befand und derartige Veränderungen von vornherein zu erwarten waren. Die enge Korrelation zwischen Herzhyperthrophie und Nierenschrumpfung ergibt sich aus der fast gleichlautenden Häufigkeit. Doch dürfte sich für die Problematik der subduralen Blutung daraus nicht viel ableiten lassen. Von viel größerer Bedeutung wären aber jene krankhaften Veränderungen, die mit Blutgerinnungsstörungen einhergehen, weil in solchen Fällen geringfügigere Einwirkungen auf den Kopf mit subduralen Blutungen verknüpft sein können. Hier wäre in erster Linie an die Bluterkrankheit (Hämophilie), Thrombopenie (Morbus Werlhoff) oder Autoaggressionskrankheit (Willebrand'sche Krankheit) zu denken. Es sind aber Erkrankungen, die offenkundig bei einem gerichtlichen Obduktionsgut äußerst selten anzutreffen sind. Bei den 233 subduralen Blutungen war nur in einem Fall eine Hämophilie in der Vorgeschichte erwähnt worden.

Eine direkte Korrelation zwischen Hydrocephalus internus und subduraler Blutung dürfte sich wohl ebenfalls nicht herstellen lassen. Jedoch könnte der Hydrocephalus internus, der wahrscheinlich auch mit einem externus verbunden war, insofern von Bedeutung gewesen sein, als bei Rotationstraumen, Brückenvenenverletzungen und Schlagaderverletzungen die

Relativbewegung zwischen Schädel und Gehirn durch den größeren Spielraum begünstigt worden sein könnte (KRAULAND).

Tabelle 26 NEBENBEFUNDE

	Fälle	%
keine Angaben	63	29,4
Cerebralsklerose	11	4,7
Coronarsklerose	23	9,9
allg. Schlagaderverkalkung	80	34,3
anderes	7	3,0
Herzhyperthrophie	32	13,7
altersatrophische Organe	2	0,9
Hydrocephalus	24	10,3
Nierenschrumpfung	31	13,3

Bei Lebererkrankungen wie Entzündung, toxischen Schäden und Zirrhose ist mit Gerinnungsstörungen zu rechnen, die entsprechenden Angaben wurden in der Regel im Sektionsprotokoll berücksichtigt. Der makroskopische Befund wurde in der Mehrzahl der Fälle durch mikroskopische Untersuchung gesichert. Auffallend ist dabei, daß Alterationen der Leber wie Stauungsleber, Schrumpfleber und Fettleber viel häufiger gefunden wurden (insgesamt 57,2 %) als unauffällige Leberbefunde. Dieses ist wohl auffällig, man wird dem aber zunächst kein größeres Gewicht beimessen, weil nur in extremen Fällen solche Zusammenhänge eine selbständige Bedeutung erlangen können.

Tabelle 27 MAKROSKOPISCHE LEBERBEFUNDE

	Fälle	%
unauffällig	84	39,3
chronische Stauung	22	9,4
Fettleber	84	36,1
Schrumpfleber	25	10,7

A l k o h o l :

Blut- und Harnalkoholbestimmungen wurden in den Fällen durchgeführt, bei denen keine längere Überlebenszeit zwischen Trauma und Tod vorlagen. Über die Höhe der Alkoholisierungsgrade gibt Tab. 28 - 30 Auskunft, außerdem sind bereits bei der Registrierung (Tab. 2) die genauen Blutalkoholwerte angegeben worden.

Bei 144 Fällen wurde eine Blutalkoholbestimmung nicht mehr durchgeführt, da sie wegen des längeren Zeitraumes, der inzwischen vergangen war, nicht mehr sinnvoll erschien. Auch dabei war in 32 Fällen nach der Vorgeschichte eine Alkoholisierung zum Zeitpunkt des Vorfalls wahrscheinlich. Auch bei 40 Blutalkoholbestimmungen, bei denen die vorgefundenen Konzentrationen unter 0,1 ‰ lagen, war in 12 Fällen bei längerer Überlebenszeit eine stärkere Alkoholisierung im Vorfallszeitpunkt anzunehmen.

Berücksichtigt man nur die Erwachsenen (223), so sind von diesen 93 (41,7 %) zum Zeitpunkt der traumatischen Einwirkung tatsächlich oder wahrscheinlich alkoholisiert.

Die maximale Blutalkoholkonzentration betrug 4,84 ‰, die maximale Harnalkoholkonzentration 6,57 ‰. Die Alkoholisierung dürfte sicher im Ganzen noch höher liegen, da bei längerer Überlebenszeit vielfach der Blutalkohol mehr oder weniger schon abgebaut war. Dafür sprechen auch die Harnalkoholkonzentrationen, die wesentlich höher liegen als die Blutalkoholkonzentrationen, als Hinweis dafür, daß die Alkoholisierung zum Zeitpunkt des Vorfalles bereits im Abklingen war.

Tabelle 28 BLUTALKOHOLKONZENTRATION in ‰ (n = 89)

davon	Fälle	%
unter 0,1	40	44,9
bis 0,5	6	6,7
bis 1,0	7	7,9
bis 1,5	10	11,2
bis 2,0	10	11,2
bis 2,5	7	7,9
bis 3,0	6	6,7
über 3,0	3	3,4
	89	99,9 %

Tabelle 29 HARNALKOHOLBEFUNDE in ‰ (n = 78)

davon	Fälle	%
unter 0,1	27	34,6
bis 0,5	9	11,5
bis 1,0	3	3,8
bis 1,5	4	5,1
bis 2,0	3	3,8
bis 2,5	10	12,8
bis 3,0	7	9,0
bis 3,5	10	12,8
über 3,5	5	6,8
	78	99,8 %

In 16 Fällen ist auch im Subduralblut die Alkoholkonzentration nachgewiesen worden, in einigen Fällen lag die Konzentration erheblich höher als die Blutalkoholkonzentration und war somit ein wichtiges Indiz für den Zeitpunkt der Entstehung der Blutung.

Tabelle 30 SUBDURALBLUTALKOHOLBEFUNDE (n = 16)

L-Nr.	BAK ‰	HAK ‰	Subdural-AK ‰
447/65	0,95	1,30	1,18
101/66	1,88	1,12	0,88
179/68	0,02	0,07	0,46
273/68	1,75	2,50	1,80
337/68	0,06	-,--	0,40
34/69	1,75	2,53	2,16
52/70	0,11	0,11	0,87
362/70	0,89	2,31	0,88
389/70	3,00	3,78	2,45
381/71	0,95	2,56	1,71
61/72	2,08	2,57	1,95
351/72	0,50	0,80	0,60
393/74	1,43	2,14	1,95
25/75	1,89	2,59	1,54
150/75	0,50	-,--	0,30
406/75	2,30	3,26	2,21

D. DISKUSSION

In den 120 Jahren seit der grundlegenden Arbeit von VIRCHOW 1857 über "Das Hämatom der Duramater" ist fast kontinuierlich in einer großen Zahl von Untersuchungen das Problem der subduralen Blutung, sei es der akuten oder der chronischen, immer wieder angegangen worden. Die angesprochenen Probleme haben sich bis heute nicht grundsätzlich geändert, auch wenn das Wissen um morphologische und biomechanische Vorgänge in beträchtlichem Maße erweitert worden ist.

Im klinischen Bereich hat die Verbesserung der diagnostischen

und therapeutischen Möglichkeiten zu einer kontinuierlichen Zunahme der neurochirurgischen Eingriffe geführt, wobei durch schonendere Anästhesieverfahren auch ältere Patienten mit in die Therapie einbezogen werden konnten.

Es erstaunt somit nicht, daß größere statistische Auswertungen über subdurale Hämatome vor allem aus neurochirurgischer Feder stammen, und hier in der Hauptsache neben allgemeinen Angaben Probleme der Diagnostik, der Therapie, der Folgeschäden und der Letalität eine Rolle spielen.

Im gerichtsmedizinischen Bereich sind diese Informationen z.B. bei Fragen der Begutachtung zwar außerordentlich wichtig, doch helfen sie bei speziellen Fragestellungen oft nicht weiter. Insbesondere bei Kausalitätsfragen wird man ohne Nachweis der Blutungsquelle der subduralen Blutung nicht auskommen, eine Conditio sine qua non, auf die insbesondere KRAULAND (1960) ausführlich eingegangen ist.

Dem damaligen Untersuchungsgut von KRAULAND lagen 53 eingehend untersuchte Fälle zugrunde, und es war danach nur zu selbstverständlich, die Allgemeingültigkeit dieser Angaben in einem größeren Sektionsgut mit mehr Fällen zu überprüfen.

Es war in diesem Rahmen natürlich nicht möglich, bei einer solchen Auswertung die Fälle mit der gleichen Genauigkeit und Ausführlichkeit zu bearbeiten wie KRAULAND, hier ging es eher darum, an einem größeren Untersuchungsgut Häufigkeiten und Verteilungen zu erfassen. So war auch eine eingehende Diskussion aller bei der Auswertung zu berücksichtigenden Gesichtspunkte nicht immer möglich und muß sich daher auf einige grundlegende Probleme, insbesondere auf prädisponierende Faktoren, wie chronischen Alkoholmißbrauch und Blutgerinnungsstörungen beschränken.

Wenn in unserem Sektionsgut in ca. 20 % der Schädel-Hirn-Traumen eine subdurale Blutung vorgefunden wurde, so liegt

diese Häufigkeit in einem Bereich, der auch von anderen Untersuchern bei akuten subduralen Blutungen angegeben wurde (Tab. 31).

Tabelle 31

H Ä U F I G K E I T DES
SUBDURALEN HÄMATOMS BEI SCHÄDEL-HIRN-TRAUMEN IM SEKTIONSGUT

A U T O R	Jahr	Anzahl der Schädel-Hirn-Traumen	akut	%
KENNEDY et al. (P)	1936	257	80	31,1
VORIS (P)	1940	74	19	25,7
HAWKES (P)	1943	60	11	18,3
LINK (P)	1945	389	271	69,7
ILLCHMANN-CHRIST (GM)	1948 1949	352	129	36,6
VANCE (P)	1950	507	132	26,0
PIA (P)	1955	1 790	90	5,0
KRAULAND (GM)	1956-1959	282	53	18,8
SCHLEYER et al. (GM)	1963	223	112	50,1
FREYTAG (P)	1951-1960	1 167	861	63,0
EIG.STATISTIK	1960-1975	1 163	182	15,6

(P) Pathologe
(GM) Gerichtsmediziner

Eine bedeutend höhere Frequenz fanden dagegen LINK (1945) mit 69,7 %, SCHLEYER und KERSTING (1963) mit 50,1 % sowie FREYTAG (1963) mit 63 %. In erster Linie dürfte dabei das unterschiedliche Untersuchungsgut eine Rolle spielen, doch wird man auch berücksichtigen müssen, daß bisweilen sämtliche subduralen Blutungen, auch die nicht raumbeengenden, in Auswertungen miteinbezogen worden sind, zum Teil aber nur

die tödlich verlaufenden.

Auch im klinischen Bereich läßt sich keine einheitliche Linie erkennen (Tab. 32), die niedrigste Angabe für akute und subakute Hämatome bei Schädel-Hirn-Traumen liegt bei 2,4 % (ARGYROPOULOS 1973), die höchste bei 52,2 % (STÖWSAND et al. 1973). Betrachtet man aber den Zeitraum nach 1960, so wird man doch sagen können, daß die subduralen Hämatome hier häufiger gefunden wurden als in der Zeit davor. Genauere Angaben wird man in Zukunft erwarten können, da mit der Computertomographie eine einfache und aussagekräftige Untersuchungsmethode zur Verfügung steht, die eine routinemäßige Untersuchung in solchen Fällen erlaubt (SCOTT et al. 1974). LANGSCH und KRUMME legten 1977 Angaben von 591 Schädel-Hirn-Traumen vor, dabei waren in 42 Fällen (7,1%) akute subdurale Hämatome nachzuweisen, in 66 Fällen (11,2 %) fanden sich chronische subdurale Hämatome.

Tabelle 32

H Ä U F I G K E I T
DES SUBDURALEN HÄMATOMS BEI SCHÄDEL-HIRN-TRAUMEN IM NEUROCHIRURGISCHEN KRANKENGUT.

A U T O R	Jahr	Anzahl der SHT	akut	%	subakut	%	chronisch	%
KRAYENBÜHL et al.	1949	705	50	7,0				
ECHLIN	1949	1415	70	5,0				
JAEGER	1952	1556	30	2,0				
ASK-UPMARK	1959	1000	40	4,0				
AMANN et al.	1960	97	7	7,2				
STÖWSAND et al.	1964 -1969	119	44	36,9	18	15,1		
WEIDENBACH et al.	1969	688	79	11,5	29	4,2	174	25,3
TALALLA et al.	1971	4500	100	2,2				
FROWEIN et al.	1972	2257	205	7,8	63	2,7	182	6,8
ARGYROPOULOS	1973	16208	127	0,78	245	1,56		
FRIEDRICH	1973	27	7	25,9				
KARIMI et al.	1974	3501	288	8,4	83	2,4	240	6,8
TERTSCH et al.	1974	725	60	8,2				
LANKSCH et al.	1977	591	42	7,1			66	11,2

Als Ursache der Schädel-Hirn-Traumen spielen zweifellos Verkehrsunfälle die größte Rolle. Betrachtet man die nach dem Zeitpunkt der Veröffentlichung aufgeführten Angaben in Tab. 33, so sieht man, daß sich relativ gesehen kein großer Wandel vollzogen hat, absolut dürften selbstverständlich die Zahlen stark zugenommen haben. Von besonderem Gewicht sind die Angaben von KOSLOWSKI und THIES, die sich auf 5 900 Schädel-Hirn-Traumen stützen: 70,2 % waren auf einen Verkehrsunfall zurückzuführen.

Tabelle 33 UMSTÄNDE DER SCHÄDEL-HIRN-VERLETZUNGEN

A U T O R	Jahr	Fachbereiche	Anzahl der Schädel-Hirn-Traumen	Verkehrsunfälle	%	Sturz Fälle	%	Fremde Hand Fälle	%	Arbeitsunfälle	%	Keine Angaben Fälle	%
MEIXNER	1925	GM	69	37	53,7	11	15,9	1	1,4			20	29.
HEIN	1956	CH	1 024	259	33,8	keine Angaben		keine Angaben		keine Angaben		765	66.
AMANN et al.	1960	CH	97	53	54,6	33	34,0	10	10,3	1	1,1		
KOSLOWSKI et al.	1964	CH	5 900	4 140	70,2	1 146	19,4	keine Angaben		keine Angaben		614	10,
PROWEIN et al.	1964	NCH	2 757	230	8,3	149	5,4	53	2,0	keine Angaben		2 325	84,
FRIEDRICH	1973	NCH	27	21	77,7	keine Angaben		keine Angaben		keine Angaben		5	18,
EIGENES MATERIAL	1960-1975		1 163		39,0		42,0		15,0				4

GM Gerichtsmedizin
CH Chirurgie
NCH Neurochirurgie

In erster Linie sind bei unserer Auswertung Fußgänger bei Verkehrsunfällen betroffen (63 Fälle = 68,5 %). Dieses steht zum Teil im Widerspruch mit Angaben bei anderen Autoren (Tab. 34) sowie den im statistischen Jahrbuch (1977) angegebenen Häufigkeiten, allerdings sind diese Angaben nicht auf "subdurale Blutungen" bezogen. Danach sind vielmehr Autofahrer (49,2 %) sowie Moped- und Motorradfahrer betroffen. Dieses dürfte auch mit der Auswahl des Sektionsgutes zusammenhängen, da bei tödlich verunglückten Fußgängern von vornherein mit schwierigen rechtlichen Fragestellungen zu rechnen ist (Gehrichtung, Verletzungsmuster) und sie daher, jedenfalls in Berlin, häufiger einer gerichtlichen Leichenöffnung zugeführt werden als zum Beispiel tödlich verunglückte Pkw-Insassen oder Kraftfahrer.

Tabelle 34	FISCHER 1962	KOSLOWSKI THIES 1964	STAT.Jahr-BUCH 1977	EIGENES MATERIAL
Fußgänger	40 %	21,3 %	30,3 %	68,5 %
Autofahrer	19,6 %	13,3 %	49,2 %	8,7 %
Moped- u. Motorradfahrer	29,2 %	41,1 %	10,6 %	5,4 %
Radfahrer	10,9 %	21,0 %	9,8 %	10,9 %

In der Häufigkeit an erster Stelle stehen Stürze, meist aus dem Stand im alkoholisierten Zustand, aber auch als Folge einer stumpfen Gewalteinwirkung auf den Kopf mit oder ohne nachfolgendem Sturz. Auf die gerichtsmedizinische Problematik wies POTONDI et al. (1965) hin. Stürze aus der Höhe sind dagegen sehr selten angegeben, offensichtlich spielt hier wegen der schweren anderen, zumeist schnell zum Tode führende Verletzungen die subdurale Blutung als eigenständiger Faktor keine Rolle mehr.

Daß bei der Altersverteilung die höheren Lebensjahrzehnte deutlich bevorzugt sind - diese Verteilung zeigt sich auch in anderen Statistiken (Tab. 35), doch nicht so ausgeprägt - mag mit der spezifischen Bevölkerungsstruktur in Berlin zusammenhängen. Auffällig ist auch, daß bei anderen Autoren häufiger Fälle in jüngerem Lebensalter (zwischen 20 und 30 Jahren) verzeichnet sind.

Tabelle 35 ALTERSVERTEILUNG DES SUBDURALEN HÄMATOMS

A U T O R	Jahr	0 - 10		11 - 20		21 - 30		31 - 40		41 - 50		51 - 60		61 - 70		70 - u. me
		Fälle	%	Fälle	%	Fälle	%	Fälle	%	Fälle	%	Fälle	%	Fälle	%	Fälle
HANKE	1939	3	9,3	4	12,5	6	17,8	4	12,5	7	21,8	7	21,8	1	3,1	
LINK	1945			13	4,8	51	18,8	33	12,4	28	10,3	33	14,0	49	18,1	34
KRAYENBÜHL et al.	1949	2	4,0	7	14,0	2	4,0	3	6,0	15	30,0	15	30,0	4	8,0	2
WEBER	1955	9	15,5	5	8,6	8	13,8	7	12,1	10	17,3	9	15,5	7	12,1	3
KRAULAND	1961	2	3,8	4	7,6	5	9,4	1	1,9	4	7,6	14	26,5	13	24,5	10
WEBER	1969	4	1,1	28	7,3	13	3,4	28	7,3	47	12,2	114	27,0	132	31,3	29
EIGENE STATISTIK	1960-1975	4	1,7	2	0,9	10	4,3	18	7,7	27	11,6	39	16,7	63	27,0	51

Auch bei der Geschlechtsverteilung zeigen sich relativ Abweichungen zu den meisten Angaben, bei denen die Männer in eindeutiger Weise überwiegen (Tab. 36), die Angaben liegen zwischen 74 % (WEBER) und 100 % (RAND). Im Mittel ergibt sich ein Anteil von 80,3 %. Der Anteil der Frauen in unserem Untersuchungsgut ist mit 34,5 % die zweithöchste Angabe überhaupt (niedrigste Angabe von ALLEN - DALY und MOORE (1935) mit 39,5 %).

Tabell 36 GESCHLECHTSVERTEILUNG DES SUBDURALEN HÄMATOMS

A U T O R	Jahr	Männer	%	Frauen	%	Fälle
MEIXNER	1925	56	81,2	13	18,8	69
RAND ALLEN-DALY et al.	1935	148	60,5	97	39,5	245
HANKE	1939	30	93,7	2	6,3	32
KUNKEL et al.	1939	43	89,5	5	10,0	48
LINK	1945	227	83,7	44	16,3	271
KRAYENBÜHL et al.	1949	45	90,0	5	10,0	50
WEBER	1955	46	74.0	12	26,0	58
WOLF	1957	35	97,0	1	2,3	36
WEBER	1959	163	86,0	27	14,0	190
KRAULAND	1961	42	79,2	11	20,0	53
BALDAUF	1963	139	83,7	27	16,3	166
WEBER	1964	46	88,4	6	11,6	52
KESSEL	1969	21	91,3	2	8,7	23
WEBER	1969	326	84,0	62	16,0	388
EIGENES MATERIAL	1960-1975	153	65,7	80	34,3	233

B L U T U N G S Q U E L L E N

Der Vergleich unserer Zahlen mit der Statistik von KRAULAND (1961) und WEBER (1964) wie aus Tab. 37 zu ersehen ist - zeigt eine gute Übereinstimmung. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß tatsächlich häufiger Schlagader-, Brückenvenen- und Sinusrisse festgestellt wurden, eine isolierte Betrachtung, die nicht in Frage kam, da es sich hierbei um schwere Schädelhirntraumen mit tiefgreifender Rindenquetschung gehandelt hat. So waren

17,6 % der Brückenvenenrisse
4,7 % der Schlagaderrisse u.
3,9 % der Sinusrisse

in Verbindung mit schweren Rindenprellungen und -quetschungen festzustellen. Isolierte Brückenvenenrisse sind in 32 Fällen (13,7 %) und isolierte Schlagaderrisse in 14 Fällen (6,0 %) nachgewiesen worden. Bei den nicht aufgeklärten Blutungsquellen handelt es sich in 5 Fällen um chronische subdurale Blutungen, bei denen trotz intensiver Nachforschung die Blutungsquelle nicht mehr aufgedeckt werden konnte. Nach den Umständen handelt es sich jedoch um traumatische Einwirkungen. Die anderen 4 Fälle dagegen, die zunächst als traumatische subdurale Blutungen in die Statistik eingegangen sind, erwiesen sich später bei genauerer Überprüfung als nicht traumatisch bedingt; einmal ging es um die Ruptur eines kleinen Hirnhämangioms, einmal um eine Hirnmißbildung, einmal um eine Ca-Metastase und bei dem 4. Fall stellte sich eine Thalliumvergiftung heraus (dem Zustandekommen eines subduralen Hämatoms bei Intensivbehandlung kam eine sekundäre Bedeutung zu). Im fünften Fall waren wegen starker Fäulnisprozesse weitere Nachforschungen nicht mehr möglich.

Tabelle 37 BLUTUNGSQUELLEN BEIM SEKTIONSMATERIAL

AUTOR	subdurales Hämatom Anzahl	Rindenprell. u. -quetsch. Fälle	%	Brückenvenenrisse Fälle	%	Schlagaderrisse Fälle	%	Sinusrisse Fälle	%	ohne Angaben Fälle	%
KRAULAND 1961	53	32	60,3	10	18,8	3	5,6	2	3,7	6	11,3
HUBER 1962	40	27	67,5	1	2,5	1	2,5	2	5,0	9	22,5
WEBER 1964	23	13	57,0	5	22,0	2	9,0	2	9,0	1	4,0
EIGENE STATISTIK 1960-1975	233	168	72,1	32	13,7	14	6,0	9	3,9	10	4,3

Im Gegensatz dazu fand LINK, K. (Jena, 1945) bei der Auswertung von 271 akuten subduralen Blutungen unter 385 Schädel-Hirn-Traumen als häufigste Blutungsquelle eine Zerreissung der weichen Hirnhäute sowie Hirnkontusionen. Ein Brückenvenenriss konnte dagegen von ihm kein einziges Mal mit Sicherheit nachgewiesen werden, in zwei Fällen war ein Riss der A.Meningea media bzw. eines Sinus fraglich.

KÜHLMAYER (1947) fand autoptisch bei 35 von 40 subduralen Blutungen Zerreissung der oberflächlichen Hirnvenen zwischen Pia und Arachnoida bei Hirnquetschungen als Blutungsquellen. Zwei Fälle bluteten aus "freien Strecken der Piavenen", zwei Fälle aus einer Sinusruptur und ein Fall aus der A.Meningea media.

Schon HENSCHEN hatte 1912 Blutungen aus abnorm verlaufenden Piavenen, grösseren intraduralen Sinussen, Rissen der A. Meningea media sowie Pacchionischen Granulationen und schließlich von Rindenkontusionen und Arachnoideazerrungen erwähnt.

Die hauptsächlich von Chirurgen und Neurochirurgen angegebene geringe Häufigkeit von Brückenvenenrissen und Fehlen von Schlagaderrissen beruht offensichtlich auf der schwierigen Diagnostik intra operationem (EVANS 1950). Zwar werden von klinischer Seite (KLINGLER und SCHULTHEISS 1958) diesbezüglich Einwände vorgebracht, doch zeigt unsere Untersuchung in Übereinstimmung mit O'BRIEN et al. (1974), daß die genaue Nachforschung nach der Blutungsquelle im autoptischen Material eher zum Nachweis führt als von ihnen angenommen wird.

Die Schwierigkeit einer einheitlichen Beurteilung zeigt sich schon bei der Klassifizierung der Hämatome in "akut, subakut und chronisch" (Tabelle 38). So geht die Einordnung in "akut" von 24 Stunden bis 21 Tage, in "subakut" von 3 Tagen bis 6 Wochen, in "chronisch" ab 2 Wochen bis ab 6 Wochen. Es werden auch ganz verschiedene Markierungspunkte benutzt, so gehen die einen von der Zeitspanne zwischen Trauma und Operation, die anderen zwischen Trauma und Tod aus. Die Morphologen orientieren sich dann mehr an dem Gerinnungszustand der Blutung. Für unsere Untersuchung wurde die Klassifizierung unter Anlehnung an KRAULAND in "akut" bis 7 Tage, "subakut" bis 21 Tage und "chronisch" mehr als 3 Wochen vorgenommen.

Tabelle 38 DIE ZEITLICHE KLASSIFIZIERUNG DES SUBDURALEN HÄMATOMS IN: AKUT, SUBAKUT UND CHRONISCH

Autor	Jahr	akut	subakut	chronisch
FROWEIN	1972	bis 24 h	bis 14 Tage	über 2 Wochen
NYSTRÖM	1964	bis 24 h	bis 14 Tage	über 2 Wochen
DRAKE	1961	bis 24 h		
GOMEZ	1957	bis 48 h	bis 14 Tage	über 2 Wochen
RANSOHOFF	1971	bis 48 h		
DRESSLER et al.	1957	bis 48 h	3-14 Tage	über 3 Wochen
BROCK, S.	1960	bis 72 h	3-14 Tage	über 2 Wochen
TALALLA et al.	1971	bis 72 h		
LOEW et al.	1960	bis 72 h	bis 6 Wochen	über 6 Wochen
TERTSCH et al.	1974	bis 72 h		
MC LAURIN	1961	bis 72 h		
MC KISSOCK	1960	bis 72 h	bis 20 Tage	über 3 Wochen
ROSENBLUTH	1962	bis 72 h		
HEPPNER	1972	bis 4 Tage		
ARGYROPOULOS	1973	bis 4 Tage		
BROWDER et al.	1942	bis 7 Tage		
ECHLIN et al.	1956	bis 7 Tage	bis 22 Tage	über 3 Wochen
FERCHLAND	1973	bis 7 Tage	über 7 Tage	
WEBER	1964	bis 8 Tage		
LECHNER	1957	bis 10 Tage		
HANKE	1939	bis 10 Tage		
FRAZIER	1935	bis 14 Tage		
LEWIN	1966	bis 14 Tage		
KENNEDY et al.	1936	bis 21 Tage		

Ohne Zweifel können tödlich verlaufene subdurale Hämatome auch ohne Schädelbruch vorkommen (GALBRAITH et al., 1976), wie auch die Übersicht aus dem Schrifttum zeigt (Tabelle 39). Im allgemeinen liegt die Häufigkeit von Schädelbrüchen um 80-90 %. STÖVSAND und MARKAKIS (1973) fanden eine ähnlich große Zahl von subduralen Blutungen ohne Schädelbrüche (38,6 %) wie bei den eigenen Fällen (37,8 % ohne Schädelbrüche). Daß bei KÜHLMAYER (1947) keine einzige Blutung ohne Schädelbruch festzustellen war, dürfte sicherlich auch mit der geringen Zahl der Fälle (40) zusammenhängen.

Tabelle 39 DAS SUBDURALE HÄMATOM IN BEZUG AUF SCHÄDELBRÜCHE

AUTOR	Jahr	Gesamtzahl der Subduralen Hämatome	davon mit Schädelbruch		ohne Schädelbruch	
KÜHLMAYER	1947	40	40	100%		
ILLCHMANN-CHRIST	1948 -1949	129	103	79,8%	16	12,4%
WEBER	1955	58	36	87,9%	7	12,1%
SCHLEYER et al.	1963	223	203	91,0%	20	9,0%
STÖVSAND et al.	1973	44	27	61,4%	17	38,6%
TERTSCH et al.	1974	60	52	86,7%	8	13,3%
EIGENE STATISTIK	1977	233	145	62,2%		

Wie aus Tabelle 40 hervorgeht, ist die Letalität bei den akuten subduralen Hämatomen immer noch außerordentlich hoch, allerdings scheint sie in den letzten Jahren sich auf niedrigere Werte um 50 % zu verbessern. Subakute und chronische Hämatome haben dagegen eine bedeutend bessere Überlebenschance.

Tabelle 40 OPERATIONSMORTALITÄT SUBDURALER HÄMATOME

Autor	Jahr	Gesamtzahl der Fälle	STERBLICHKEIT (%) akut	subakut	chronisch
BROWDER et al.	1942	227	63	23	17
KÜHLMAYER et al.	1947	40	100		
WEBER	1955	58	96,6		
ECHLIN	1956	300	70,1	23	20
GOMEZ	1957	100	55,5	4,9	16,6
WEBER	1959	190			5,8
MC KISSOCK et al.	1960	389	51	24	6
MC LAURIN	1961	74	73		
ROSENBLUTH	1962	100	59	41	23
WEBER et al.	1969	388			4,6
WEIDENBACH et al.	1969	282	91	14	1,1
TALALLA et al.	1971	100	68		
MOIEL et al.	1966 1972	130	48		
FROWEIN et al.	1972	450	82	51	10
JAMIESON et al.	1972	222	53		
JAMIESON et al.	1972	265	55		
FRIEDRICH	1973	7	85,8		
FERCHLAND	1973	27	55		
TERTSCH et al.	1974	64	77	7	9
KARIMI-NEJAD	1974	535	78	48	11,3

Angesichts der hohen Zahl von Leberveränderungen, der häufigen Angabe über chronischen Alkoholmißbrauch in der Vorgeschichte sowie einer akuten Alkoholisierung zum Zeitpunkt des Traumas ist es angezeigt, darauf näher einzugehen. Ohne Frage findet man bei chronischem Alkoholmißbrauch häufig auch einen Leberzellschaden (FUNK, 1973), der von der reaktionslosen Verfettung, über die Entzündung bis zur Leberschrumpfung reicht. Da aufgrund klinischer Erfahrungen die Gerinnungsfaktoren II, V und VII von der ungeschädigten Leberzelle mit einer Halbwertzeit von 2-50 Stunden gebildet und direkt in die Blutbahn abgegeben werden (COLOMBI et al., 1967) kann man sich leicht vorstellen, wie sich kurz dauernde, insbesondere aber langdauernde Schädigungen der Leber auf die Blutgerinnung auswirken.

So können nach COLOMBI die Gerinnungsfaktoren und der Quickwert als direkter Maßstab für den Schweregrad einer Leberzellentzündung herangezogen werden. Bei schwerem Schaden beträgt der Quickwert nur mehr 20 - 65 % der Norm, während die Plasmakonzentrationen der Gerinnungsfaktoren II, V und VII nur mehr ca. 30-50 % der Norm betragen. Auch Verminderung der Thrombozyten werden bei chronischem Alkoholismus beschrieben (HECK et al., 1973, 1975).

Wenn in der eigenen Untersuchung in 84 Fällen (36,1 %) eine Fettleber und in 25 Fällen (10,7 %) eine Leberzirrhose makroskopisch festgestellt worden war, so wird man sicherlich davon ausgehen können, daß hier in zahlreichen Fällen eine Blutgerinnungsstörung vorlag. Im Nachhinein ist natürlich der Nachweis im Leichenblute nicht mehr möglich und von der Klinik gehen die Ergebnisse solcher Untersuchungen - sofern sie überhaupt durchgeführt werden - kaum je in die Ermittlungsakten ein.

Betrachtet man die Alters- und Geschlechtsverteilung bei chronischen Alkoholikern sowie an Leberzirrhose Erkrankten (Tab. 2) so fällt auf, daß hier eine nahezu identische Verteilung wie bei den ausgewerteten subduralen Blutungen zugrundeliegt. Man wird daraus aber nicht ohne weiteres den Schluß ziehen können, daß solche Blutungen nun sämtlichst in Zusammenhang mit chronischem Alkoholmißbrauch stehen, doch wird auf der anderen Seite die Zahl solcher Zusammenhänge sicherlich noch deutlich höher liegen, als hier schon vorgefunden.

Bedenkt man dieses, so fällt auf, daß bei klinischen Feldstudien über die Todesursachen der Leberzirrhose intrakranielle Blutungen nicht erwähnt werden. Daraus ziehen BECK und CREUTZFELDT 1963+1966 sogar den Schluß, daß ein solcher Zusammenhang nicht besteht. Diese Diskrepanz beruht wahrscheinlich aber darauf, daß bei Verlaufskontrollen über Jahre der Leberzirrhotiker bei intrakraniellen Blutungen in der Regel in chirurgische Behandlung kommt und, wenn er dort verstirbt, aus der internistischen Statistik herausfällt.

Zieht man die Untersuchungen von AMANN, GERSTENBRAND und SALEM (1960) heran, wonach bei 515 Schädel-Hirn-Traumen 63 % der Patienten alkoholisiert waren, so wird man sicherlich in dieser Richtung vor allem von klinischer Seite noch viel zur Aufklärung beitragen können.

E. Zusammenfassung

Im Verlaufe von 16 Jahren (1960 bis 1975) wurden im Institut für Rechtsmedizin der Freien Universität Berlin bei 9048 gerichtlichen Leichenöffnungen 1163 (27,9 %) Schädel-Hirn-Traumen untersucht. In 233 Fällen (20 %) war im Sektionsprotokoll eine subdurale Blutung als Ursache für den tödlichen Ausgang angegeben worden. Trotz verschiedener Untersucher wurde bei der Sektion nach einheitlichen Richtlinien (KRAULAND) vorgegangen, die zum Teil ausführlichen Befundbeschreibungen waren protokolliert und zum Teil auf einem "Gehirnschema" dokumentiert.

Zur statistischen Auswertung wurden diese Befunde in einen dafür angefertigten Auswertungsbogen eingetragen, die Ergebnisse auf Lochkarten übertragen und mit Hilfe der Datenverarbeitung ausgewertet.

Es handelt sich um 153 Männer und 80 Frauen (Verhältnis 2:1). Die Altersverteilung zeigt eine Zunahme zum 5. Dezennium hin und weist einen Gipfel in der Altersgruppe der über 60 Jahre alten auf (114 Fälle = 48,9 %). Nach den Umständen handelt es sich meist um Stürze zu ebener Erde, seltener aus der Höhe (insgesamt 112 Fälle = 48,1 %), fast gleich häufig waren Verkehrsunfälle (92 Fälle = 39,4 %),seltener Mißhandlungen und Schlägereien (29 Fälle = 12,5 %).

Als häufigste Blutungsquellen wurden in Übereinstimmung mit dem Schrifttum Rindenprellungen und Rindenquetschungen - zum Teil gleichzeitig mit Einrissen des Sinus, der Brückenvenen oder Schlagaderverletzungen vorgefunden (168 Fälle = 72,1 %). Isolierte Brückenvenenverletzungen waren in 32 Fällen (13,7 %), isolierte Schlagaderverletzungen in 14 Fällen (6 %) nachzuweisen.

Der tödliche Ausgang war in erster Linie auf den Hirndruck zurückzuführen, die Blutungsmenge lag in 126 Fällen (54,8 %) über 70 ml, der Maximalwert lag über 280 ml. Bei Kindern sowie nach Schädeltrepanationen wurden geringere Blutungsmengen festgestellt, in 46 Fällen fehlte eine genaue Angabe. Schwere allgemeine Hirnschädigung (17,2 %), Pneumonie (11,6 %) sowie in Einzelfällen Fettembolie und Lungenembolie wurden im Zusammenhang mit der subduralen Blutung als Todesursache verzeichnet. In 145 Fällen (62,2 %) lagen Schädelbrüche vor.

Die Überlebenszeit war in 201 Fällen angegeben, die Dauer betrug in 12 Fällen bis 60 Minuten, in 88 Fällen bis 24 Stunden, in 56 Fällen bis 7 Tage, in 40 Fällen bis 4 Wochen und in 5 Fällen mehr als einen Monat. Neurochirurgische Eingriffe (Trepanation) wurden in 27 Fällen durchgeführt, ein freies Intervall war nur in 30 Fällen verzeichnet.

Zum Zeitpunkt der Traumatisierung lag in fast der Hälfte der Fälle (41,1 %) eine Alkoholisierung vor. Nach der Vorgeschichte waren 38,6 % als Alkoholiker bekannt. Übereinstimmend damit wurde in 84 Fällen (36,1 %) eine Fettleber und in 25 Fällen (10,7 %) eine Leberzirrhose bei der Sektion festgestellt. Unter Berücksichtigung der Leberbefunde wurde die Bedeutung einer hämorrhagischen Diathese bei der Entstehung der subduralen Blutungen diskutiert und mit den Erfahrungen aus dem klinischen Schrifttum verglichen. Insbesondere sind die Plasmagerinnungsfaktoren II, V, VII, die die Synthesefähigkeit der Leberzelle widerspiegeln, bei chronischen Alkoholikern mit makro- bzw. mikroskopisch nachgewiesener Fettleber bzw. Zirrhose gestört, so daß es zu einer mehr oder minder schweren Blutungsbereitschaft kommt; deren Ausmaß läßt sich aber im Nachhinein bei einer retrospektiven Betrachtung am Leichenmaterial nicht mehr feststellen. Ergebnisse von klinischen Untersuchungen lagen nicht vor.

Diese anzunehmende Gerinnungsstörung mag aber eine Erklärung dafür sein, daß bei einem Teil der subduralen Blutungen keine Hinweise für eine schwerere stumpfe Gewalteinwirkung auf den Kopf nachzuweisen waren. In diesen Fällen wird die Blutung am ehesten auf ein geringes Trauma im Zusammenhang mit einer Gerinnungsstörung zurückzuführen sein.

Abschließend möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. W. Krauland für die Überlassung des Themas und sein großes Interesse an meiner Arbeit zu danken. Ebenso bin ich Herrn Dr. H.-J. Bratzke, der mir mit seiner unermüdlichen Ausdauer, Umsicht und Erfahrung bei der Abfassung der Arbeit immer zur Seite stand, sehr zu Dank verpflichtet.

LITERATURREGISTER

Albertini, A. v. — Zur Frage der traumatischen Genese der Pachymeningitis haemorrhagica interna. Schw. Zs. Path. IV. 442-454 (1941)

Allen, A.M., Daly, B.P., Moore, M. — Subdural hemorrhage in psychotic patients: A study of 245 cases found among 3100 consecutive autopsies. J. Nerv.M.dis, 82, 193-196 (1935)

Amann, E., Gerstenbrand, F. Salem, G. — Schädelhirntrauma und Alkoholismus Wien. med. Ws. 27, 583-588 (1960)

Argyropoulos, G. — Das akute traumatische Subduralhämatom. Acta chir. Austr. 5, 58-61 (1973)

ASK-Upmark, E. M., Moulun, A. — A Study of 50 fatal cases of Coma hepaticum in cirrhosis of the liver. Acta med. scand. 165, 189 (1959)

Bannwarth, A. — Das chronische cystische Hydrom der Dura in seinen Beziehungen zum sog. chronischen traumatischen subduralen Hämatom und zur Pachymeningitis hämorrhagica interna im Lichte der Relationspathologie. G. Thieme, Stuttgart (1949)

Brock, S. — Injuries of the Brain and Spinal Cord. 4th. Ed. Cassel, London 1960

Browder, I. and Turney,F. — Intracerebral hemorrhage of traumatic origin, its surgical treatment. N.Y. State I. Med. 42, 2230-2240 (1942)

Baldauf, H. Das subdurale Hämatom, seine Pathogenese, Symtomatologie und Behandlung
MMW. 105, 498-503 (1963)

Beck, K., Creutzfeldt, W. Die Todesursachen bei der Leberzirrhose
Acta Hepat. Splen. 10, 91-108 (1963)

Bettag, W. Über chronische subdurale Hämatome
Acta Neurochir. 5, 68-81 (1965)

Christensen, E. Pathologie der intrakraniellen Blutungen.
Handb. d. Neurochirurgie, Band 3, 705-736, (1956)

Colombi, A., Thölen, H., Engelhardt, G., Duckert, F., Hecht, Y., Koller, F. Blutgerinnungsfaktoren als Index für den Schweregrad einer akuten Hepatitis
Schw. med. Wschr. 97, 1716-1721 (1967)

Creutzfeldt, W., Beck, K. Erhebungen über Ätiologie, Pathogenese, Therapieerfolge und Überlebenszeit an einem unausgewählten Krankengut von 560 Patienten mit Leberzirrhose
Dt. md. Ws. 91, 682-689 (1966)

Dotzauer, G., Guzinski, H.J. Die morphologische Problematik des Kopftraumas des Säuglings, speziell des subduralen Hämatoms.
Akt. Traumat.
5, 9-14 (1975)

Drake, C.G. Subdural haematoma from arterial rupture.
I. Neurosurg. 18, 597-601 (1961)

Dressler, W., Albrecht, K. Klinische Betrachtungen zur pathogenese des subduralen Hämatoms.
Acta Neurochir. 5, 46-67 (1955)

Echlin, F.	Traumatic subdural hematoma - acute, subacute and chronic. J. Neurosurg. 6, 294-303 (1949)
Echlin, F.A., Sordillo, S.V.R., Garvey, Th.,Q.,Jr.	Acute, subacute and chronic subdural hematoma. J.A.M.A. 161, 1345-1350 (1956)
Evans, J.P., Scheinker,I.M.	Histologic studys of the brain following head trauma Arch. Neur. Psych. 50, 258 (1943)
Evans, J.P.	Acute haed injury, Springfield III: Charles C. Thomas 1950
Fell, D.A., Fitzgerald,S., Moiel, R.H. and Caram, P.	Acute subdural hematomas. J. Neurosurg. 42, 37-42, (1975)
Ferchland, I.	Die akuten subduralen Hämatome aus der Sicht einer neurochirurgischen Klinik. Zbl. Neurochir. 34, 177-186 (1973)
Fischer, H.	Der tödliche Verkehrsunfall aus der Sicht des Pathologen. Ms. Unf. Hlkd. 65, 210-219 (1962)
Franzier, C.H.	The surgial management of chronic subdural hematoma. Ann. Surg. 101, 671 (1935)
Freytag, E.	Autopsy Findings in Head Injuries from Blunt Forces Arch. Path. 75, 402-413 (1963)
Friedrich, P.	Verlaufsbeobachtungen schwerster gedeckter Schädelhirntraumen Zbl. Neurochir. 34, 169-176 (1973)

Friedrich, P., Weickmann,F. Beurteilung von Schädel-Hirn-Verletzten, ausgehend vom Grad der Bewußtseinsstörung
Zbl. Chir. 99, 993-999 (1974)

Frowein, R.A., Keila, M. Einteilung der traumatischen subduralen Hämatome.
Akt. Traumat. 4, 205-213 (1972)

Frowein, R.A., Terhaag, D., Auf der Haar, K. Früh-Prognose akuter Hirnschädigungen.
Akt. Traumat. 5, 203-211 (1975)

Funk, F. Polyneuropathie und Lebererkrankungen
Theoretische und klinische Medizin in Einzeldarstellungen, Band 59
Dr. Alfred Hüthig, Heidelberg (1973)

Galbraith, S., Smith, J. Acute traumatic intracranial haematoma without skull fracture
Lanc. 1, 501-503 (1976)

Gomez, F. One hundres cases of subdural hematoma from 1930 to 1955 at the Henry Ford Hospital
H. Ford Hosp. Bull. 227, 35-46 (1957)

Hanke, H. Das subdurale Hämatom
Erg. Chir. Orthop. 32, 1-174 (1939)

Hawkes, C.D. Whiplash Injuries of the Head and Neck.
Arch. Surg. 75 (Chicago) 828-833 (1957)

Heck, J., Gehrmann, G. Plättchenkinetik bei chronischem Alkoholismus
Dt. md. Ws. 98, 2123-2126 (1973)

Blut und Alkohol
Dt. Ärztebl. 46, 3175-3178 (1975)

Heifer, U. — Pachymeningitis haem. interna und organisiertes traumatisches subdurales Hämatom
Dt. Zs. Ger. Med. 54, 58-63 (1963/64)

Hein, W. — Betrachtungen an Hand von 1000 Kopfverletzten
Ms. Unf. Hlkd. 59, 238-249 (1956)

Heppner, F. — Das akute subdurale Hämatom.
Vortrag in der Arbeitsgemeinschaft für Neurochirurgie.
Österreich 10, 1972

Huber, P. — Die Rolle der Hirnrindenverletzung bei der Entstehung des traumatischen chronischen Subduralhämatomes.
Langenbecks' Archiv 299, 693-706 (1962)

Illchmann-Christ, A. — Ein Beitrag zur Pathologie und forensischen Bedeutung des subduralen Hämatomes.
Dt. Zs. Ger. Med. 39, 61-83 (1948/1949)

Jaeger, F., Grill, W. — Zur Differentialdiagnose des sogenannten chronischen traumatischen subduralen Hämatoms.
(Bemerkenswerte Einzelbeobachtung).
Med. Ms. 6, 793-796 (1952)

Jacob, H. — Zur Genese und Begutachtung der Pachymeningitis hämorrhagica interna.
Zbl. Neurochir. 10, 275 (1950)

Kalbfleisch, H.H. — Über das akute traumatische subdurale Hämatom
Dt. Zs. Ger. Med. 37, 299-307 (1943)

Karimi-Nejad, A., Tritz, W. — Das Kopftrauma des alten Menschen
Manuskript (1974)
Vortrag Unfalltagung Berlin 1974

Katzenstein, E. — Das Schädelhirntrauma
Benno Schwabe & Co., Basel,(1956)

Kennedy, F., Wortis, H. — Acute subdural hematoma and acute epidural hemorrhage
Surg. Gyn. Obstet. 63, 732 (1936)

Kessel, F.K. — Die frischen Schädel-Hirn-Verletzungen.
In Neuro-Traumatologie Band I
Urban u. Schwarzenberg, München Berlin.Wien 1969

Klingler, M. — Das Schädelhirntrauma.
G. Thieme, Stuttgart (1961)

Intrakranielle Blutungen bei Antikoagulantientherapie
Schw. A. N. Ps. 98, 20-25 (1966)

Klingler, M., Schultheiss, H.R. — Über die Blutungsquelle beim akuten subduralen Hämatom.
Dt. med. Ws. 83, 574-576, (1958)

Klug, W., Loew, F., Wüstner, S. — Zur Frage der Häufigkeit chronischer subduraler Hämatome nach Schädelverletzungen.
Zbl. Neurochir. 21, 51-56 (1961)

Kohlhammer, W. — Statistisches Jahrbuch 1977 für die Bundesrepublik Deutschland.
Verlag Stuttgart und Mainz 1977

Koslowski, L., Thies, W. — Bericht über 5900 Schädelhirntraumen.
Ms. Unf. Hlkd. 67, 97-109 (1964)

Krauland, W. — Über Hirnschäden durch stumpfe Gewalt.
Dt. Zs. Nervenheilk. 163, 265-328 (1950)

Krauland, W. Histologische Untersuchungen zur traumatischen Genese der sogenannten Pachymeningitis haemorrhagica interna
Dt. Zs. Ger. Med. 43, 337-369 (1954)

Verletzungen der Schlagaderzweige an der Mantelfläche des Großhirns durch stumpfe Gewalt ohne Schädelbruch als Quelle tödlicher subduraler Blutungen.
Dt. Zs. Nervenheilk. 175, 54-65 (1956)

Über die Quellen des akuten und chronischen subduralen Hämatoms
In: Zwangl. Abh. norm. path. Anat. G. Thieme Heft 10, Stuttgart (1961)

Pachymeningitis haemorrhagica interna oder chronisches subdurales Hämatom.
Extr. it des Acta Medicina, Legalis et Socialis 3, 17-21 (1962)

Traumatische intrakranielle Blutungen aus pathologischer Sicht.
Hefte Unfallheilk. 78, 213-222 (1964)

Über die Zeitbestimmung von Schädelhirnverletzungen.
Beitr. Ger. Med. 30, 226-251 (1973)

Krayenbühl, H., Noto, G.G. Das intrakranielle subdurale Hämatom.
Hans Huber, Bern (1949)

Kremiansky, J. Über die Pachymeningitis interna hemorrhagica bei Menschen und Hunden
Arch. path. Anat. Physiol. Med. 42, 129, 321 (1868)

Krempien, B. Über die Blutungsquelle der Durahämatome.
Virchow's Archiv 347, 129-142 (1969)

Kühlmayer, R.
Über das akute traumatische Subduralhämatom
Klin. Med. 2, 966-983 (1947)

Kunkel, P.A. and Dandy, W.E.
Subdural hematoma. Diagnosis and treatment.
Arch. Surg. 38 (Chicago) 24-32 (1939)

Laery, T.
Subdural hemorrhages
J.A.M.A. 103, 897-903 (1934)

Lanksch, W., Grumme, Th. und Kazner, E.
Schädel-Hirn-Verletzungen im Computer-Tomogramm.
Dt. Ärztebl. Heft 39, 2327-2332 (1977)

Laudig, G.H., Browder, E.J. Watson, R.A.
Subdural hematoma
A study of one hundred forty-three cases encountered during a five year period.
Ann. Surg. 113, 170-191 (1941)

Lazorthes, G., Gouazé, A. Salomon, G.
Vascularisation et circulation de l'encephale
Masson, Paris - New York - Barcelona - Milan (1976)

Lechner, H.
Zur Klinik der subduralen Blutungen
Dt. Zs. Nervenheilk. 176, 637-665 (1957)

Lewin, W.
Multiple injuries. In: The Management of Head injuries. 275-284. Bailliere Tyndall and Cassell, London 1966.

Link, K.
Traumatische sub- und intradurale Blutung - Pachymeningitis haemorrhagica.
Veröffentlichungen aus der Konstitutions- u. Wehrpathologie, Fischer, Jena (1945)

Link, K. — Zur Pathogenese des subduralen Hämatoms und der Pachymeningitis haemorrhagica interna
Zbl. Neurochir. 10, 264-299 (1950)

Zum Schicksal der traumatischen subduralen Blutung
Ms. Unf. Hlkd. 61, 1-10 (1958)

Zur Kenntnis der Pachymeningitis haemorrhagica interna und des pachymeningitischen Hämatoms der Dura mater
Ms. Unf. Hlkd. 61, 194-212 (1958)

Traumatische subdurale Blutung aus Brückenvenen bei abnormen Duraknochen
Ms. Unf. Hlkd. 62, 201- (1959)

Link, K.H., Schlessing, H. — Die offenen Verletzungen der Dura mater cerebralis und spinalis sowie der Blutader
Handbuch der speziellen Pathologie und Histologie XIII Springer, Berlin (1955)

Loew, F. — Spätere Komplikationen nach gedeckten traumatischen Hirnschädigungen.
Zbl. Neurochir. 12, 28-34 (1952)

Loew, F., Wüstner, S. — Diagnose, Behandlung und Prognose der traumatischen Hämatome des Schädelinneren.
Acta Neurochir. Wien, 8, 23-158 (1960)

Lusins, J., Jaffe, R. Bender, M.B. — Unoperated subdural hematomas. Long-term follow-up study by brain scan and electroencephalographie
J. Neurosurg. 44, 601-607 (1976)

Mc Cullough, D. C., Fox, J.L. — Negative intracranial pressure hydrocephalus in adults with shunts and its relationship to the production of subdural hematoma. J. Neurosurg. 40, 372-375 (1974)

Mc. Kissock, W., Richardson, A., Bloom, W.H. — Subdural Haematoma. A review of 389 cases. Lanc. 6, 1365-1369 (1960)

Mc. Laurin, R.L., Tutor, F.T. — Acute subdural hematoma Review of ninety cases. J. Neurosurg. 18, 61-67 (1961)

Meixner, K. — Die Rolle der Gehirnerschütterung bei den tödlichen Schädelverletzungen Dt. Zs. Ger. Med. 6, 105-120 (1925)

Mittenzweig, — Subdurale Blutungen aus abnorm verlaufenden Gehirnvenen. Zbl. Neurol. 8, 193-196 (1889)

Moiel, R.H., Caram, P.C. — Acute subdural Hematomas. A review of eighty-four cases, a six year evaluation. J. Traum. 7, 660-666, (1967)

Munro, D. — Cerebral subdural hematomas, A study of three hundred and ten verified cases. New Engl. J. Med. 227, 86-95 (1942)

Nyström, S., Mäkelä, T. — Das akute, subakute und chronische subdurale Hämatom Acta Neurochir. Wien, 11, 565-579 (1964)

O'Brien, P.K., Norris, J.W. Tator, Ch. H. — Acute subdural hematomas of arterial origin. J. Neurosurg. 41, 435-439 (1974)

Peters, G.

Trauma und Pachymeningitis haemorrhagica interna.
Zbl. Neurochir. 10, 283 (1950)

Die Pachymeningitis haemorrhagica interna, das intradurale Hämatom und das chronische subdurale Hämatom. Eine klinische, pathologische pathogenetische, differentialdiagnostische und versicherungsmedizinische Betrachtung.
Fortschr. Neurol. 19, 485-542 (1951)

Die Veränderungen an Gehirn und Hirnhäuten bei chronischen traumatischen Störungen.
Verh. Dt. Path. Ges. 43. Tagg. 103-121 (1959)

Pette, H.

Diskussionsbeitrag auf der 2. Jahresversammlung der Dtsch. Ges. f. Neurochirurgie in Göttingen.
Zbl. Neurochir. 10, 302 (1950)

Pia, H.W.

Klinik und Behandlung der schweren gedeckten Hirnverletzungen
Langenbec k's Arch. 280, 623-634 (1955)

Das Akute subdurale Hämatom
Beitr. Neurochir. I, 71-72 (1959-1960)

Potondi, A., Dömötör, E., Gábor, I., Orovecz, B.

Sturzverletzungen Betrunkener und ihre forensische Bedeutung
Dt. Zs. Ger. Med. 56, 191-196 (1965)

Putnam, T.J., Putnam, I.K.

The experimental study of pachymeningitis hemorrhagica
J. Nerv. M. dis. 65, 260-274 (1927)

Rand, C.W.

Chronic subdural hematoma.
Report of 7 cases.
Arch. Surg. 14, 1136-1165 (1927)

Reding, R., Lang, G. — Schädelhirntrauma und Kombinationsverletzungen
J. Ambrosius Barth Leipzig (1977)

Richling, B. — Frühkomplikationen des gedeckten Schädelhirntraumas.
Wien Med. Ws. 126, 101-102 (1976)

Rosenbluth, P.R., Arias, B., Quartetti, E.V., Carney, A.L. — Current Management of subdural hematoma.
J.A.M.A. 179, 115-118 (1962)

Schisano, G., Burzaco, J. — Acute and subacute subdural haematomas.
Acta Chir. Scand. 128, 471-482 (1964)

Schleyer, F. Kersting, G., — Zur Systematik der anatomischen Makrobefunde an Schädel und Hirn bei Schädeltraumen durch stumpfe Gewalt
Bruns's Beiträge 206, 410-423 (1963)

Scott, W.R., New, P.F.J., Dabis, K.R., Schnur, J.A. — Computerized axial tomography of intracerebral and intraventricular hemorrhage
Radiology 112, 73-80 (1974)

Sellier, K., Unterharnscheidt, F., — Mechanik und Pathomorphologie der Hirnschäden nach stumpfer Gewalteinwirkung auf den Schädel.
In: Hefte zur Unfallheilkunde
Heft 76, Springer-Verlag Berlin - Göttingen - Heidelberg

Smith, G.W., Mosberg, W.H. Pfeil, E.T., Oster, R.H. — The electroencephalogram in subdural hematoma
J. Neurosurg. 7, 207-217 (1950)

Stöwsand, D., Markakis, E. Hübner, J. — Zur Lokalisation traumatischer intrakranieller Hämatome - Beziehungen zur Aufschlagstelle und Schädelbruch
Ms. Unf. Hlkd. 76, 227-235 (1973)

Talalla, A., Morin, M.A. — Acute traumatic subdural hematoma: A review of one hundred consecutive cases. J. Traum. 11, 9, 771-777 (1971)

Tertsch, D., Hübner, K., Kleiber, M. — Intrakranielles raumforderndes Hämatom Zbl. Chir. 99, 161-170 (1974)

Tönnis, W., Loew, F. — Einteilung der gedeckten Hirnschädigungen Ärztl. Pr. 5, 13-14 (1953)

Tönnis, W., Frowein, R.A. Euler, K.H. — Zur Erkennung der akuten traumatischen intrakraniellen Hämatome Chir. 34, 145-151, Berlin (1963)

Umbach, W. — Über die Behandlung der Schädelverletzungen und die rechtzeitige Diagnose ihrer Komplikationen. MMW 98, 114-118 (1956)

Unger, R.R. — Das Subduralhämatom bei alkoholisierten Unfallpatienten. Beitr. Orthop. 19, 692-700 (1972)

Bemerkungen zur klinischen und instrumentellen Diagnostik bei akuten und subakuten Subduralhämatomen. Zbl. Chir. 94, 1353-1361 (1969)

Unterharnscheidt, F. — Die gedeckten Schäden des Gehirns. Experimentelle Untersuchungen mit einmaliger, wiederholter und gehäufter stumpfer Gewalteinwirkung auf den Schädel. Monographien aus dem Gesamtgebiet d. Neurologie u. Psychiatrie. Heft 103, Springer, Berlin - Göttingen - Heidelberg (1963)

Vance, B.M.

Ruptures os surface blood vessels on cerebral hemispheres as a cause of subdural hemorrhage.
Arch. Surg. 61, 992-1006 (1950)

Subdural hemorrahges following ruptures of arteries and veins on surface of cerebrum.
Am. J. Path. 25, 785 (1949)

Virchow, R.

Das Hämatom der Dura mater.
Verh. Pys. Med. Ges. Würzburg 7, 134-142 (1857)

Weber, G.

Das akute subdurale Hämatom
Zbl. Chir. 80, 1913-1919 (1955)

Das chronische Subduralhämatom - Eine klinische Übersicht
Verh. Dt. Path. Ges. 43. Tagung, 121-152 (1959)

Brückenvenenruptur und subdurales Hämatom.
Schw. Neurol. Ges. 87, 300 (1961)

Weber, G., Heyser, J., Rosenmund, H., Duckert, F.

Subdurale Hämatome
Schw. med. Ws. 94, 541-548, 578-582 (1964)

Weber, G..

Das chronische Subduralhämatom.
Schw. med. Ws. 99, 1483-1488 (1969)

Weidenbach, W., Schmidberger, F., Weiß, G., Lex, B.

Schwere Schädel-Hirn-Traumen
Fortschr. Med. 87, 673-676 (1969)

Wepler, W.

Zur Pathogenese u. Begutachtung des chronischen Hämatoms der Dura mater.
Zbl. allg. Pathol. 91, 406 (1954)

Chronische Folgen traumatischer Schädigungen an der Dura mater cerebri.
Verh. Dt. Path. Ges. 43. Tagung, 90-103 (1959)

Werkgartner, A. Subdurale Blutungen aus verborgener Quelle
Beitr. Ger. Med. 5, 191-211 (1922)

Wolf, G. Zur Differentialdiagnose des subduralen Hämatoms.
Med. Klin. 49, 1108-1112 (1954)

Das Syndrom der Subarachnoideal--blutung, die intrakraniellen Aneurysmen und Angiome, sowie die Hämatome und Gefäßerkrankungen im Bereich der harten Hirnhaut.
Fortschr. Neurol. Psych. 28, 364-417 (1960)

Wolf, G., Gerberding, I. Zur Klinik und Pathogenese der subduralen Hämatome
Dt. Zs. Nervenheilk. 177, 126-149 (1957)

Zehnder, M. Die subduralen Hämatome.
Zbl. Neurochir. 56, 339-353 (1937)

Zollinger, R., Gross, R.E. Traumatic subdural hematoma.
J.A.M.A. 103, 245-249 (1934)

Zülch, K.J. Histologische Untersuchungen bei chronischem subduralem Hämatom.
Hefte Unfallheilk. 53, 121 (1956)

Pathomorphology and pathophysiology of cranio-cerebral trauma
Pat. pol. 25, 339-366 (1974)

L e b e n s l a u f

Am 23.07.1931	wurde ich in Kefalowrissi-Messinie/ Griechenland geboren.
Von 1938 - 1944	Volksschule
Von 1944 - 1952	8-klassiges humanistisches Gymnasium in Kyparissia/Griechenland, Abitur.
1952 - 1956	beim Landgericht in Katerini als Angestellter tätig gewesen.
Im SS 1957	erhielt ich die Zulassung zum Medizinstudium an der Freien Universität Berlin. An der studierte ich - abgesehen vom SS/1959, das ich in Erlang verbrachte - bis zum Staatsexamen am 14.05.1964.
1964 - 1966	war ich als Medizinalassistent an verschiedenen Berliner Krankenhäuser tätig gewesen.
Am 26.06.1973	bekam ich von der Ärztekammer Berlin die Facharztanerkennung für innere Krankheiten ausgehändigt.
Am 08.02.1974	erhielt ich vom Senator für Gesundheit und Umweltschutz - rückwirkend vom 31.08.1966 - die Approbation als Arzt.
Am 23.01.1974	erwarb ich mit meiner Familie (Ehefrau und zwei Söhne) die deutsche Staatsangehörigkeit.
Seit dem 01.07.1974	bin ich als niedergelassener Facharzt für innere Krankheiten in Alt-Moabit 130, 1000 Berlin 21, tätig.

DISSERTATIONSDRUCK
HÖPFNER GMBH
Pestalozzistr. 106 1 Berlin 12 312 88 85
313 81 98